

タイ王国

北部タイ土地資源評価及び農地開発拠点事業計画

農地改革支援データベース整備計画

タイ湾西部地域農地改革促進農村総合開発計画調査

カンボディア王国

バイコ地域農業総合開発計画

プロジェクトファインディング調査報告書

平成8年2月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会

まえがき

株式会社 三祐コンサルタンツは、社団法人海外農業開発コンサルタンツ協会の補助金を得て、平成7年11月25日～12月15日までの21日間にわたって、タイ王国及びカンボディア王国において、農村総合開発計画等のプロジェクトファイナディング調査を行った。

プロジェクトファイナディング調査を実施した案件は以下の通りである。

タイ王国

- 1) 北部タイ土地資源評価及び農地開発拠点事業計画
- 2) 農地改革支援データベース整備計画
- 3) タイ湾西部地域農地改革促進農村総合開発計画調査

カンボディア王国

- 1) バイコ地域農業総合開発計画

タイ王国では第7次国家経済社会開発計画(1992年～1996年)において、所得の増大と経済社会の変化に応じた生活の質の向上を強調しており、農業開発及び農村地域の開発は、この政策において最重要課題の一つとして位置づけられている。

また、近年の急速な経済成長は、都市と地方との所得格差、農業規模等による農民間の所得格差という構造的な不均衡を増大させており、その格差是正のための農業開発の促進は急務である。

北部タイのランパン及びランブー県においては、急速に進む工業化に伴う農地の転用と、焼畑農業、不法伐採による森林面積の著しい現象が指摘されており、国土保全の観点からも将来の農業振興をにらんだ土地利用再編計画の策定が必須である。

西部タイ、4州は、バンコクにも近く、又、将来の経済的交流が期待されるミャンマーに隣接しており、開発の可能性が高い地域である。

また、厳密な農地改革の運営管理のために、土地・個人資料の整理と、地形上での把握という作業を機能的に応用できるデータベースを開発することも緊急課題として浮上している。

一方、カンボディア王国では、現在第2次復興5ヵ年計画に基づいて復興と開発が進められており、国家経済を1968～69年の水準に回復することを緊急政策としている。農業セクターにおける GDP は US\$870 million (1991) と国家 GDP の44%、農業就業人工は263

万人と全就業人口413万人の64%と高い割合を占めており、農業の復興と開発は特に国家の最重要政策となっている。

本調査対象地域のバイコ地域は、メコン川流域に入らないため、かんがい用水源の確保が大きな問題である。さらに長期にわたる内戦のため、インフラが全く整備されておらず、農業及び農村をとりまく環境は厳しい。

このため、インフラ、かんがい設備を中心とする農村生活環境の改善は急務である。

このような状況下で上記の農業開発、農村地域開発を実現するために、両国からの日本の技術協力並びに経済協力に対して期待するものは大きく、本報告書が日本とタイ王国、カンボディア王国との技術、経済協力の一助となれば幸いである。

平成8年2月

株式会社 三祐コンサルティング
取締役社長 渡辺 滋勝

目 次

	頁
まえがき	
第1部 北部タイ土地資源評価及び農地開発拠点事業計画	1-1
位置図	1-2
1. 調査の背景	1-4
2. 調査対象地域の概況	1-4
(1) 自然状況	1-4
(2) 社会・経済状況	1-5
3. 地域の農地開発基本構想	1-7
(1) 短期・長期計画	1-7
(2) 短期事業計画	1-7
(3) 長期事業計画	1-7
4. マスタープラン調査計画	1-8
(1) 調査の目的	1-8
(2) 調査計画の概要	1-8
(3) マスタープラン調査工程	1-8
(4) 調査要員計画	1-8
5. マスタープランの調査方法	1-9
(1) 先端機器類の活用	1-9
(2) インベントリー調査	1-9
(3) 土地利用の評価	1-9
(4) パイロット事業地区の選定	1-9
(5) 調査業務における留意事項	1-9
(6) 事業計画策定上の留意点	1-10
6. 添付資料	1-10
(1) 調査団員	1-10
(2) 調査日程	1-10
(3) 面会者リスト	1-11
(4) その他添付資料	1-12

[現地写真集]

第2部 農地改革支援データベース整備計画	2-1
位置図	2-2
1. 調査の経過と背景	2-3
2. 農地改革の目標と主たる事業概要	2-3
3. 調査の目的及び内容	2-5
4. 調査対象地域	2-5
5. 調査の方法	2-6
(1) データベース作成の為の情報、項目の検討	2-6
(2) 管理システムの構築及び操作マニュアルの検討	2-6
(3) ネットワークシステムの構築	2-9
(4) 農家への支援サービスシステムの構築及び操作マニュアルの検討	2-9
(5) 必要関連機材の検討	2-9
(6) データベースの作成、管理操作に係わる指導訓練	2-12
(7) 調査において留意すべき調査項目	2-13
6. 調査実施計画	2-14
(1) 調査計画の概要	2-14
(2) 調査工程	2-14
7. 添付資料	2-15
(1) 調査団員	2-15
(2) 調査日程	2-15
(3) 関係省庁面会者	2-16

[現地写真集]

第3部 タイ湾西部地域農地改革促進農村総合開発計画調査	3-1
位置図	3-2
1. 調査の背景	3-3
2. 調査対象地域の概況	3-3
2.1 地形及び気象状況	3-3
2.2 調査対象地域	3-4
3. 調査の目的及び開発基本構想	3-5
3.1 調査の目的	3-5
3.2 開発基本構想	3-5
4. 調査実施計画	3-6
4.1 調査計画の概要	3-6
4.2 ステージⅠ：マスタープラン調査	3-6
4.3 ステージⅡ：地形図作成	3-8
4.4 ステージⅢ：フィージビリティ調査	3-8
4.5 要員計画	3-9
4.6 総合所見	3-9
対象地区関係資料	3-11
5. 添付資料	3-20
5.1 調査団員	3-20
5.2 調査日程	3-20
5.3 関係省庁面会者及び収集資料リスト	3-21

[現地写真集]

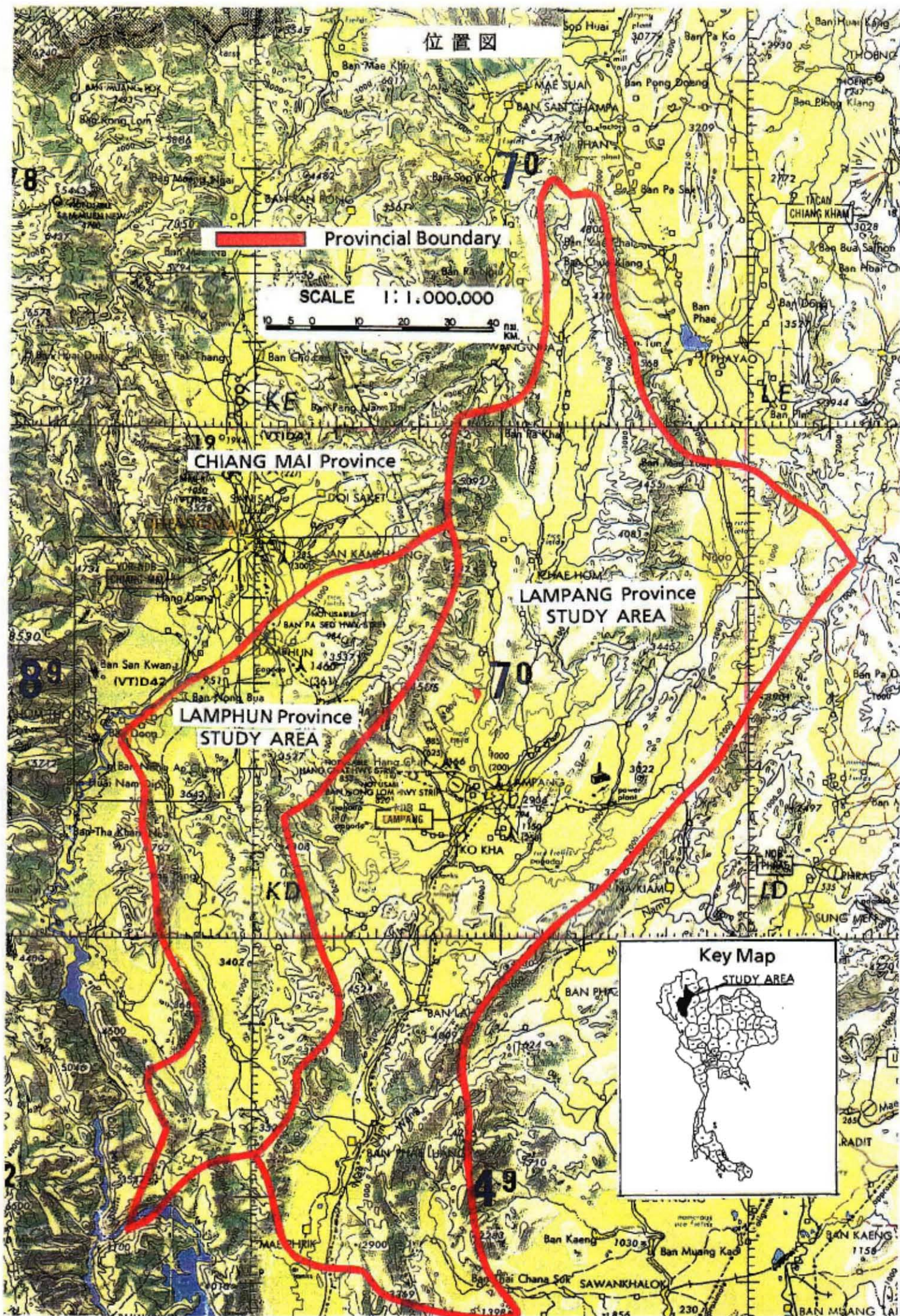
第4部 バイコ地域農業総合開発計画	4-1
計画一般図	4-2
1. 調査の経緯・背景	4-3
2. 調査対象地区の概要	4-4
a. 地形・地質	4-4
b. 気象・水文	4-4
c. 人口	4-5
d. 農業の現況	4-5
e. 地形図	4-6
3. 調査実施計画	4-6
4. 総合所見	4-6
5. 添付資料	4-7
(1) 調査団員	4-7
(2) 調査日程	4-7
(3) 面接者	4-7

[現地写真集]

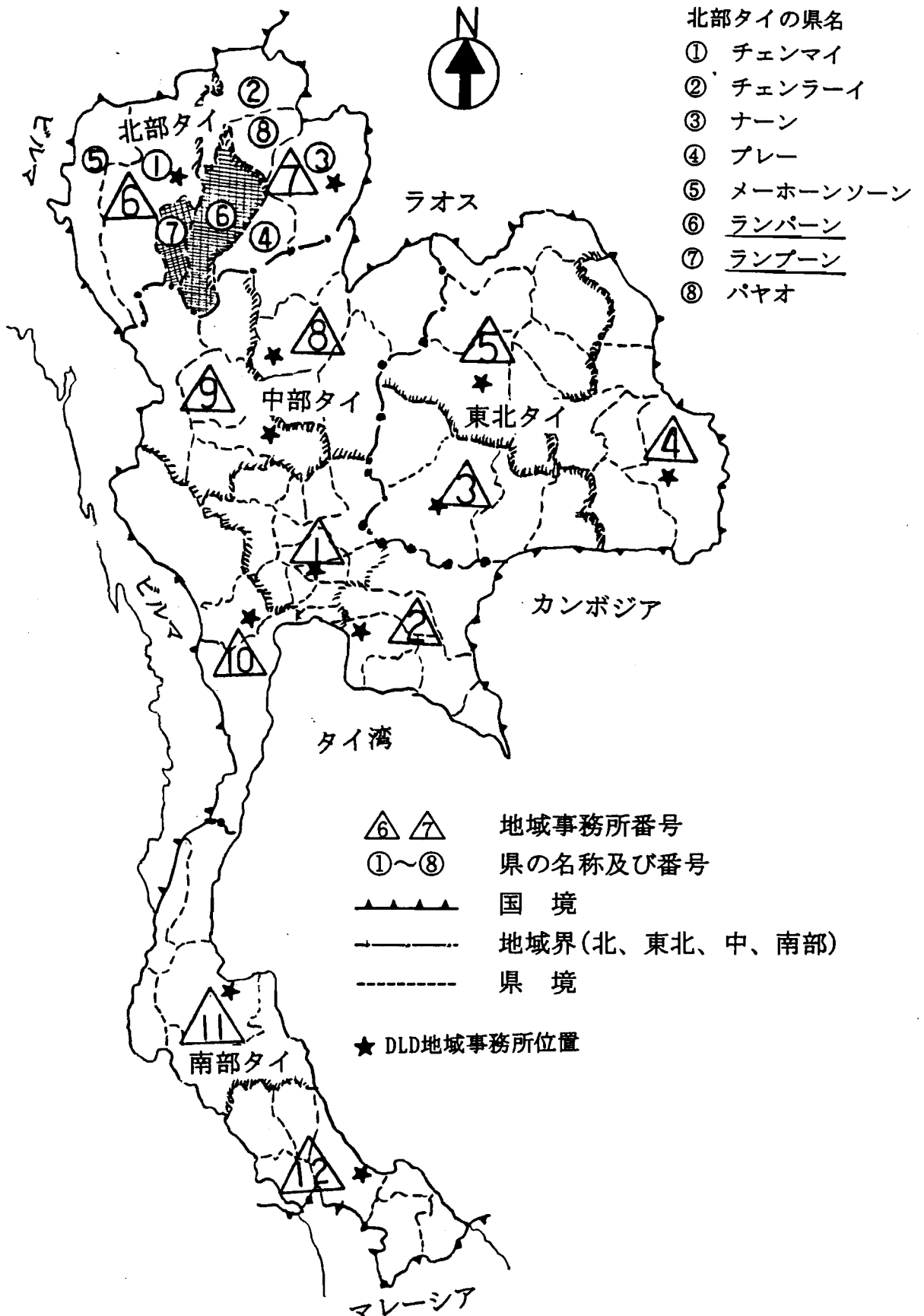
タイ王国

第1部： 北部タイ土地資源評価及び 農地開発拠点事業計画

位置図



タイ国行政界位置図



1. 調査の背景

最近におけるタイ国の土地利用状況に関し、農地面積の減少傾向が指摘されている。特に、森林面積の著しい減少が目立っている。一般農地の減少は、急速な工業化及び社会インフラ整備に伴う農地転用が大きな要因として上げられる。

一方、森林面積の減少は、焼畑農業による森林破壊と不法伐採による乱伐が最も大きな要因とされている。このような現象は、主に標高 500m 以上の高位部に多く発生しているといわれている。

上記のような森林破壊の推移を具体的に数量的に表示すると、1961年における森林率は全国土面積の 68.5%となっていたが、1993年には 44.4%に減少している（国家統計資料 1994）。タイ国政府は、このような現象に対する施策として、森林伐採の全面的な禁止の措置に踏み切ったが、完全な履行は困難な状況下にある。

このことは、森林資源の減少のみならず土壌の流亡の増大を招き、山間地帯の農地の肥沃度を急速に低下させている。更に、小河川から主要河川への土砂の移動現象は、既設ダム群の貯水量の減少を招き、それらの機能低下を招く恐れも予想される。

従って、森林資源を確保する一方、既存の土地資源を評価し、国土保全の観点から将来の農業振興をにらんだ土地利用再編計画の策定が急務となっている。

2. 調査対象地域の概況

(1) 自然状況

(a) 土地状況

今回調査に於ける調査対象地域は、北部タイに属するランパン県及びランブーン県の 2 県にまたがり、北はラオス、西はビルマの両国に比較的近い所に位置している（行政界位置図参照）。Department of Land Development（以下「DLD」という）は土地の標高区分を土地利用の視点から Highland, Upland 及び Lowland の 3 種類に分類している。即ち、

Highland ; 標高 500m 以上	(2 県での面積 ; 681,600ha)
Upland ; 標高 500m ~ 300m	} (2 県での面積 ; 1,022,400ha)
Lowland ; 標高 300m 以下	

収集資料から両県の標高別土地区分をみると、全面積の約 40%が Highland に、残り 60%が Upland 及び Lowland に位置している。（但し、Upland と Lowland の区分は資料不足のため表示が困難である。）

一方、Highland の土地利用状況についてみると、両県共にほぼ 100%が森林によって占められている。このことは、両県の森林面積 1,259,000ha の約 54% (682,000ha) が Highland に位置しており、残り 577,000ha が標高 500m 以下に分布していることとなる。

両県の農用地面積は全面積 (1,704,000ha) の約 19.3% (329,000ha) に相当し、水田面積は約 167,000ha と算定されており、全農用地面積の約 50% に相当している。特に、ランパン県の場合、農用地面積の中に Shifting Cultivation Area（移動耕作地）の項目があり、この面積が約 72,000ha と見積もられている。この地目は、前にも述べた焼畑対象面積と理解される。

(b) 気象状況

北部タイは、タイ全土からみて比較的降雨量の少ない所で、年間降雨量は概ね 1,000mm 前後となっている。ここ数年（1989～1994）の降雨記録によれば、ランパン県の平均年間降雨量は約 1,100mmと算定され、5月から10月までの雨期に約 93%の降雨が集中している。従って、乾期においてはほとんど降雨がないといっても過言ではない。一方、気温は乾期の終りから雨期の始まる4月～5月において 30℃前後となり最も暑い。又、雨期の終りの10月頃から徐々に気温は低下し、12月において最低となる。この場合でも 20℃前後となり、2月頃から徐々に上昇してゆく。

(c) 河川状況

両県は共にチャオピア川の流域の上流部に位置しており、ランブーン県はピン川の左岸に位置し、県内の中小河川はピン川に流入している。一方、ランパン県のほぼ中央を北南にWang川が流下している。Wang川の河口はランパン市の南約 150km下流でピン川に合流している。Wang川は、その延長約 250km、流域面積約 10,800km²、年間流出量 112MCMと算定されている。本流域内には大小 10ヶ所の貯水池が完成しており、中でも Kiu Lom DamはWang川の本川に築造され、Mae Chang 及び Mae MokダムはWang川の左岸に位置している中規模ダムである。

(2) 社会・経済状況

(a) 人口

タイ全土における人口は、約 58,580千人（1993）と想定されており、一方、ランパン県及びランブーン県は約 761千人及び 428千人と推計される。両県における人口の男女比率はほぼ 50%：50%に区分され、都市部と農林部における人口比率は圧倒的に農村部における居住人口が多く、その比率は概ね 80%：20%の割合を示している。タイ全般に於ける人口増加率は、1984年から徐々に増加率は低下し、1993年時点では 1.42%と算定されている。このことは都市部のみならずルーラル地域においても類似した傾向にあるものと考えられる。

(b) 農業生産

本地域の農業生産の中心をなすものは水稻であることは、土地利用面積からも理解出来る。両県の米の二期作における生産量について 1990年から 1993年の推移を示す表を下記に整理した。

雨 期 作

県名	ランパン県				ランブーン県				単位
年次	1990	1991	1992	1993	1990	1991	1992	1993	
全収穫量	170,191	154,736	158,664	152,104	113,735	98,840	94,434	63,724	ton
単位収量	3.1	2.9	3.0	2.4	3.0	3.1	3.1	2.4	ton/ha
面積	54,900	53,400	53,000	63,400	37,900	32,000	30,500	26,500	ha

乾 期 作

県名	ランパン県				ランブーン県				単位
年 次	1990	1991	1992	1993	1990	1991	1992	1993	
全収穫量	2,532	3,055	2,229	1,545	14,128	6,865	6,852	3,625	ton
単位収量	2.8	2.9	2.7	2.8	4.9	4.2	4.4	4.5	ton/ha
面 積	904	1,053	825	551	2,900	1,600	1,600	800	ha

この表から両県における米作に関する基盤整備はランブーン県の方がランパン県よりもやや進んでいることが理解できる。

とりわけ、ランパン県における灌漑施設の整備状況は非常に立ちおくれているといえる。その他の主なる農作物及び生産量は下記のように示される。

農作物 県 名	Maize (メイズ)	Cassava (キャッサバ)	Mungbean (マングビーン)	Sugar Cane (シュガー ケーン)	Pineapple (パイナップル)	摘 要
ランパン県	11,916	9,278	499	248,567	52,124	総量(ton)
	2.9	17.6	0.7	18.6	27,400	単収(ton/ha)
ランブーン県	2,010	—	53	1,196		総量(ton)
	1.9	—	0.7	13.5		単収(ton/ha)

Note ; 但し、総生産量及び単位収量は 1993について示されたものである。

(c) 営農状況

本地域における中心的な位置づけとなる農業に関する営農状況は、米作を中心として確立されていることはいうまでもない。その他の作物については果樹園芸が比較的盛んでパイナップルを始め各種の果樹加工が行われている。

前述の表にも示されるように両県における乾期作の作付率は極めて低く、両期作の 10 %にも達していない状況となっている。特にランパン県の Wang川の上流部に Kiu Lam Damが建設されているが十分な水利用がなされていないと考えられる。

更に両県の比較的高位部には、SSIP (小規模灌漑プロジェクト) によって実施された溜池が点在しているが、受益地と溜池を結ぶ幹・支線水路、圃場における末端施設が完備していないことから灌漑面積の伸びが見られない。

高位部の焼畑地帯においては、耕作地の移動の防止策としてキャベツの栽培を指導している。とりわけ高冷地野菜の代表作としてのキャベツは年 2～3 作のローテーションを実施し、農家収入の増大を図ることとしている。チェンマイの高冷地野菜栽培地区においては溪流取水を利用した低圧スプリンクラーの使用も徐々に増加している。

(d) 経済状況

農業を中心とした当該地域の農民の収入動向は、下記のように位置づけられている。即ち、ランパン県における農家収入は 5,106 B/年(1993)、ランブーン県では 8,867 B/年(1993)と算定されている。この収入金額と他の県と比較した結果、ランパン県は北部タイ (6 県) の中で最下位、ランブーン県は第 5 位に位置づけられている。(下表参照)

県 名	項 目	年 収 / 1 戸 当 り	順 位
チェンマイ		20,006 B	1 位
パヤオ		12,413 B	2 位
チェンライ		9,711 B	3 位
メイホンソン		9,410 B	4 位
ランブーン		8,867 B	5 位
ランパン		5,106 B	6 位

一方、タイ全土の中での順位は、ランパン県は下位から 12 番目、ランブーン県は 18 位にランク付けされていることから、貧困層に含まれることは明らかである。

別途算定されたタイ国の貧困ラインは、下記のように示されている。

	ルーラル地区	都 市 部	単 位
1986	3,823	5,834	B/1人/年
1988	4,141	6,324	
1990	1,569	7,148	

この表示からみても両県の貧困度合はきびしいものがあり、都市部との格差是正はもちろんのこと、ルーラル地域全体の生活向上のための施策が必要である。

3. 地域の農地開発基本構想

(1) 短期・長期計画

(a) 短期計画

DLDの開発に関する基本方針に基づき北部タイにおける最も貧困度の高い、かつ開発が遅れた県を中心とした地域を選定し、土地評価に必要な基本調査を実施する。即ち、土壌調査、植生調査、地形調査、土地利用状況調査等の調査結果をもとに土地利用計画を策定する。更に、対象地域からモデル地区を定め、計画策定に伴う事業計画を立案する。

(b) 長期計画

短期計画で策定した調査手法、事業計画を逐次改良拡大して広域的な規模及び視野に立脚した長期開発計画を策定する。

(2) 短期事業計画

対象地域に関するマスタープランの中から選定されたモデル地区の農業振興に必要な小規模灌漑施設（含む 水源施設）、農道、土壌浸蝕防止、及び小流域保全に必要な施設の事業化を図る。

(3) 長期事業計画

短期事業実施の経過実績を勘案しながら、対象地域への最適な事業計画を策定し、実施のための長期計画を構築する。

4. マスタープラン調査計画

(1) 調査の目的

本調査の目的はランパン県及びランブーン県の全域にわたる開発の手法、開発のための基準の設定、及び今後 F/S調査（パイロット地区）地区の設定をすることにある。

(2) 調査計画の概要

マスタープランにおける調査概要は、以下の項目について実施する。

本調査においては、まず調査対象地域の現況を正確に理解するために以下に示すような基礎資料、情報の収集・整理・解析を実施する。

- － 地形図、地質図、土壤図、及び土地利用に関する資料・情報の収集
- － 調査対象地域及び実際に開発計画が実施された所の土地利用、作付体系、営農等に関する資料の収集
- － 現況の灌漑排水及び道路状況を示す資料の収集・解析
- － 社会資本状況の調査・資料の収集（水道、電気、教育、交通、通信、衛生等）
- － 人口、家族構成、雇用状況、市場状況を含む農村社会状況に関する資料
- － 地域内の農民組織・社会制度、機関等に関する資料・情報
- － その他資料

以上の基礎資料・情報等に基づく現地踏査を実施し、資料・情報等の中身の確認を行う。

- － プロジェクトの実施に伴う組織の強化策の検討
- － パイロットプロジェクトの位置、面積の確定とともに F/S調査に必要な基礎資料の収集、整理

(3) マスタープラン調査工程

基礎資料の収集、解析、評価から開発手法の策定、事業内容の設定、評価、F/S地区の選定までの一連の作業に必要な期間は概ね1年とする。

(4) 調査要員計画

本マスタープランの調査、計画策定に必要な要員（職種）は以下のように考えられる。

・ チームリーダー／開発計画	1.0 人
・ 水源計画（含む 気象・水文）	1.0 "
・ 土壤分析・評価	1.0 "
・ 灌漑・排水	1.0 "
・ 農業（農産加工も含む）	1.0 "
・ 水産（内水面漁業）	1.0 "
・ 畜産	1.0 "
・ 林業（植林計画）	1.0 "
・ 農業経済	1.0 "
・ 事業費積算	1.0 "
・ 環境評価	1.0 "

5. マスタープランの調査方法

(1) 先端機器類の活用

調査対象地域に関する基礎資料の収集には相当な時間と労力を必要とし、かつ資料の精度等について十分な注意を払う必要がある。特に、対象地域の地形、土壌、土地利用等に関する資料・情報については、航空写真、衛星画像等の利用を図る意味から先端機器の力を十分に活用することを提案する。

(2) インベントリー調査

対象地域の人口、家族構成、土地利用、営農形態、農業基盤施設等については事例にインベントリー調査を実施し、主要な解析事項について十分把握しておく必要がある。

(3) 土地利用の評価

マスタープラン作成の中で最も根幹をなす事項の一つに位置するもので、ここで示される指針がプロジェクトの優劣を決定づけるといっても過言ではない。評価作業に必要な調査事項、方法について以下にその概要を示す。

(a) 土地の区分

タイ国における農地の転用、売買は、私権の尊重の立場から日本の場合に比較して、非常に容易で、農民の自由意志にまかされていることから、簡単に転売されている事例が多い。従って、現況及び将来における土地所有状況の変貌を念頭においた以下のような土地区分が必要と考えられる。

- ・ 土地所有区分（国有地、私有地、共同体等）
- ・ 地質、土壌等に基づく物理・化学的特徴に基づく区分
- ・ 植生に基づく区分
- ・ 土地の傾斜度による区分
- ・ 土壌流亡状況による浸蝕区分

(b) 土地利用計画

土地区分に従い、対象地域を農用地、非農用地に大別し、農用地については水田、畑地、樹園地、草地等利用目的別に利用計画を策定する。また非農用地については林地、公共用地、自然保護地、砂防指定地、水源涵養地等の利用目的別に土地利用計画を立案する。

(4) パイロット事業地区の選定

調査対象地区の土地利用計画に基づき、具体的な事業計画を策定するためにパイロット事業地区を選定する必要がある。パイロット地区は対象地域を代表するモデル的性質を具備した地区であることが必要であり、土地利用計画において示された諸々の必要案件を具備した地区を注意深く選定しなければならない。

従って、選定ヶ所が1ヶ所で不十分な場合は適宜選定ヶ所を増加し、事業計画策定に支障をきたさないように配慮しなければならない。

(5) 調査業務における留意事項

調査業務を円滑に実施するために必要な留意事項を以下に示す。

- － 作業の効率化及び団員の作業分担の明確化を図り、各団員の行動予定及び調査業

務計画を策定し、相手側関係機関との調整を図る。

- － 資料収集に関してはカウンターパートとの協力を得て、資料の所在、その内容、入手方法等を十分確認し、収集の効果を図る。
- － 調査対象区域の抱えている問題点を整理し、現地において十分な確認作業を行う。
- － 対象地域に関する他国、又はタイ国内の他省庁が実施している開発プロジェクト又は計画中の開発プロジェクトの有無を確認するとともに本プロジェクトとの関連を十分に明らかにするとともに両者の整合性を図る。
- － 経済効果算定については直接効果のみならず間接効果についても検討するとともにその定量化を図るべく工夫すること。

(6) 事業計画策定上の留意点

本調査において提案する事業計画と他省庁の実施中又は計画途上にある事業計画との妥当性、整合性を図ること。更に、DLDが実施した事業内容を十分検討するとともに予算の仕組み、規模、人員配置、技術能力等を考慮した計画内容とする。

6. 添付資料

(1) 調査団員

(株)三祐コンサルタンツ	技術第5部	竹内 清二
〃	〃	岩本 郁三
〃	東京支社技術部	長野 浩一

(2) 調査日程

月 日	竹内 清二	岩本 郁三	長野 浩一
Nov. 25(土)	名古屋→BKK	名古屋→BKK	東京→BKK
26(日)	チーム作業調整	同左	同左
27(月)	AM8:00久野打合せ AM9:00DLD表敬、 打合せ(大梧) PM14:00ALRO表敬、 打合せ(長井)	同左 PM, DLDカウンター パート打合せ	同左 PM14:00ALRO表敬、 打合せ(長井)
28(火)	現地調査-1 (ALRO)	現地調査-2 (DLD)	(チェンマイへ)同左
29(水)	現地調査-1 (ALRO)	現地調査-2 (DLD)	同左
30(木)	現地調査-1 (ALRO)	現地調査-2 (DLD)	(BKKへ)同左
Dec. 1(金)	調査結果取りまとめ 及び要請書作成 ALRO打合せ(調査-3)	DLD 打合せ	ALRO 資料作成 ALRO 打合せ(調査-3)
2(土)	調査結果取りまとめ 及び要請書作成	同左	同左
3(日)	調査結果取りまとめ 及び要請書作成	同左	同左
4(月)	ALRO 打合せ	DLD 打合せ	ALRO 打合せ
5(火)	調査結果取りまとめ 及び要請書作成	同左	同左
6(水)	AM DLDへ報告、 提出 PM ALROへ報告、 提出	同左 同左	同左 同左
7(木)	BKK→ブノンペン	BKK→名古屋	BKK→東京

(3) 面会者リスト

DLD 面会者リスト

1. Mr. Panumat Atthakor	Deputy Director General, DLD
2. Mr. Sutham Paladsongkram	DLD, Head Quarter
3. Mr. Chumpol Lilitthan	DLD, Head Quarter
4. Mr. Veerachai Kanchanalai	DLD, Head Quarter
5. Ms.. Bhatra Chindanon	DLD, Head Quarter
6. Mr. Chaiyasit Anecksamphant	DLD, Head Quarter
7. Mr. Takpong Harnpitakyart	DLD, Head Quarter
8. <u>Mr. Kosho Daigo</u>	<u>JICA Expert, Planning Division, DLD</u>
9. Mr. Sawasdee Boonchee	Land Development, Region Office (RO) 6
10. Mr. Thon-On Siriphaiboon	Chief, Lampang Land Development Station, RO 6
11. Mr. Visith Yaibua	Staff, Lampang Land Development Station, RO 6
12. Mr. Pheera Manatat	Deputy Governor, Lampang Province
13. Mr. Theera Boonsiri	Chief, Chiang Mai Land Development Station, RO 6
14. Mr. Jermsak Klanrungsaeng	Unit chief, Chiang Mai Land Development RO 6
15. Mr. Phaiboon Maharaksit	Staff, Engineering Division, DLD Head Quarter
16. Mr. Thamrong Maseekaew	Project Coordinator
17. Mr. Prawat Oon-Praderm	Unit Chief, Chaing Mai Land Development Station
18. Mr. Patum Srisod	Head, District Office, Department of Agricultural Extension
19. Mr. Kannida Sukhanthamala	Care International in Thailand
20. Mr. Chanon Sonthinen	Care International in Thailand

月 別 降 雨 量

場所：チェンマイ
単位：mm

年 \ 月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	降雨量 (年)	降雨日数 (年)
1989	0.3	146.9	33.1	67.9	150.0	70.3	226.9	0.0	0.0	0.0	0.0	12.7	708.1	85
1990	10.6	239.0	9.8	51.2	87.1	61.1	78.8	12.3	0.0	0.0	0.0	0.0	549.9	68
1992	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	-	-
1993	27.4	77.6	64.4	37.8	77.0	104.2	137.6	0.0	0.0	0.7	0.0	150.1	676.8	77
1994	24.3	161.3	190.3	103.2	142.6	128.3	55.4	16.8	25.2	0.0	0.0	4.3	851.7	94
平均降雨量	15.7	156.2	74.4	65.0	114.2	91.0	124.7	7.3	6.3	0.1	0.0	33.4	688.2	
平均降雨日数	2.5	16.0	8.8	10.5	14.5	13.3	10.5	1.0	1.5	0.2	0.0	1.8	80.6	

1991：N.A

1992：故障（4月～12月）

月 別 降 雨 量

場所：ランパン
単位：mm

年 \ 月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	降雨量 (年)	降雨日数 (年)
1989	16.1	305.3	237.0	140.3	255.5	145.9	165.8	7.7	0.0	0.0	0.3	24.1	1,298.0	113
1990	32.7	204.3	191.1	61.2	156.3	278.6	67.8	30.5	0.0	0.0	0.0	3.8	1,026.3	116
1991	16.3	142.6	62.1	78.4	325.5	145.1	42.7	20.5	3.3	8.0	31.1	0.0	880.6	116
1992	20.6	44.1	92.0	186.0	196.1	280.8	125.3	0.0	79.1	0.0	0.0	14.0	1,038.0	104
1993	36.9	175.5	82.6	74.7	142.2	311.1	50.8	1.1	0.3	0.0	0.0	72.0	957.2	105
1994	25.2	317.4	243.7	173.1	336.2	127.2	37.8	3.3	22.2	0.0	0.0	10.5	1,295.5	126
平均降雨量	24.6	198.2	151.4	118.8	235.3	214.8	84.2	10.5	17.5	1.3	5.2	20.7	1,082.6	
平均降雨日数	4.3	15.3	17.0	19.2	20.7	18.0	10.7	2.7	1.5	0.2	0.5	3.3	113.3	

Data Sources : Hydrology Division of RID

月 平 均 気 温

場所：チェンマイ
単位：℃

年 \ 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1989	22.8	23.8	27.3	29.9	29.5	28.8	28.4	28.3	27.7	26.7	24.0	20.7
1990	22.7	24.2	27.3	29.2	28.1	28.6	27.9	28.7	27.6	26.9	24.9	22.3
1991	22.1	24.6	28.7	-	-	-	-	-	28.0	27.0	24.2	22.1
1992	21.0	22.7	27.0	30.3	30.8	30.2	27.8	27.9	27.5	25.6	23.3	20.9
1993	21.3	22.9	27.2	29.1	29.2	29.2	28.9	27.8	27.5	26.5	24.7	22.6
1994	23.4	25.7	27.3	29.5	28.9	28.4	28.1	27.1	27.7	26.2	24.2	23.1
平均値	22.22	23.98	27.47	29.60	29.30	29.04	28.22	27.96	27.67	26.40	24.22	21.95

-：不測 平均値：1989～1994の平均値

Data Sources : Hydrology Division of RID

Gross National Product at 1988 Prices by Industrial Sector

	(unit: million Bahts)			
	1990	1991	1992	Annual Growth (%)
Agriculture	266,227	279,493	290,586	4.47
Crops	163,189	173,524	180,411	5.14
Livestock	29,171	29,436	30,307	1.93
Fisheries	30,075	31,024	31,871	2.94
Forestry	6,284	5,762	5,486	-6.56
Agricultural Services	9,585	9,237	9,400	-0.97
Simple Agricultural Processing	27,923	30,510	33,111	8.89
Mining and Quarrying	31,051	36,063	37,966	10.58
Manufacturing	542,669	606,897	671,339	11.23
Construction	116,606	130,462	135,038	7.61
Electricity and Water Supply	46,867	51,812	57,392	10.66
Transportation and Communication	146,753	157,035	171,277	8.03
Wholesale and Retail Trade	341,137	364,211	382,671	5.91
Banking, Insurance and Real Estate	108,111	113,106	142,202	14.69
Ownership of Dwellings	60,756	63,181	65,139	14.95
Public Administration and Defence	61,366	64,938	66,562	4.15
Services	231,839	243,780	250,355	3.92
GDP	1,953,382	2,110,978	2,270,527	7.81
Net factor Income Payment from the Rest of the World	-23,681	-31,433	-36,361	
GNP	1,929,701	2,079,545	2,234,166	7.6
Per Capita GNP (Bahts)	34,409	36,533	38,680	

Source: Statistical Yearbook, 1994

Gross Domestic Product (GDP) by Sector at 1988 Prices

	(unit: million Bahts)							
	Agricultural Sector							GDP
	Crops	Livestock	Fishery	Forestry	Agricultural Services	Simple Agricultural Processing	Total	Non-Agriculture
1984	139,171	20,008	20,429	11,503	8,980	17,427	217,518	920,835
1985	146,934	20,601	20,193	11,424	9,403	18,769	227,324	963,931
1986	141,776	23,012	21,816	12,274	9,225	20,088	228,191	1,028,986
1987	136,696	24,912	24,558	11,745	9,164	21,271	228,346	1,148,501
1988	157,783	26,022	25,254	10,489	9,835	22,963	252,346	1,307,458
1989	175,031	28,432	27,936	8,487	9,957	26,726	276,569	1,473,383
1990	163,189	29,171	30,075	6,284	9,585	27,923	266,227	1,687,155
1991	173,524	29,436	31,024	5,762	9,237	30,510	279,493	1,831,485
1992	180,411	30,307	31,871	5,486	9,400	33,111	290,586	1,979,941
1993	174,816	32,124	36,197	3,973	8,816	32,831	288,757	2,188,521
Annual Growth (%)	2.57	5.40	6.56	-11.14	-0.20	7.29	3.20	10.10

Source: Agricultural Statistics of Thailand, 1993/94

Present Land Use of Lampang Province (1986) (2529)

Land-Use	(Rai)	*(Ha)	Percentage	Remarks
1. Urban Area	175,433	<u>28,069</u>	2.2%	
2. Agricultural Land	1,567,448	<u>250,792</u>	20.0%	(100%)
A1 Horticulture	2,863	458		(0.2%)
A2 Orchards	33,181	5,309		(2.1%)
A3 Perennial Crops	46,566	7,451		(3.0%)
A4 Field Crops	355,744	56,919		(22.7%)
A5 Paddy Field	679,335	108,694		(43.3%)
A6 Shifting Cultivation	449,481	71,917		(28.7%)
A7 Pasture	278	44		-
3. Forest	5,706,811	<u>913,090</u>	72.8%	
4. Water Body	26,605	<u>4,257</u>	0.3%	
5. Miscellaneous Land	357,429	<u>57,189</u>	4.7%	
Total (1~5)	7,833,726	<u>1,253,397</u>	100%	

* (Ha) = (Rai) × 0.16

Data Source : DLD

Present Land Use of Lamphun Province (1979) (2522)

Land-Use	(Rai)	*(Ha)	Percentage	Remarks
1. Urban Area	<u>71,570</u>	<u>11,451</u>	2.5%	
2. Agricultural Land	<u>491,898</u>	<u>78,704</u>	17.5%	(100%)
A1 Horticulture	5,560	890		(1.2%)
A2 Orchards	54,213	8,674		(11.0%)
A4 Field Crops	65,325	10,452		(13.3%)
A5 Paddy Field	366,800	58,688		(74.5%)
3. Forest	<u>2,164,233</u>	<u>346,277</u>	76.9%	
4. Water Body	<u>3,155</u>	<u>505</u>	0.1%	
5. Miscellaneous Land	<u>80,170</u>	<u>12,827</u>	2.8%	
6. Royal King Project	<u>5,150</u>	<u>824</u>	0.2%	
Total (1~6)	<u>2,816,176</u>	<u>450,588</u>	100%	

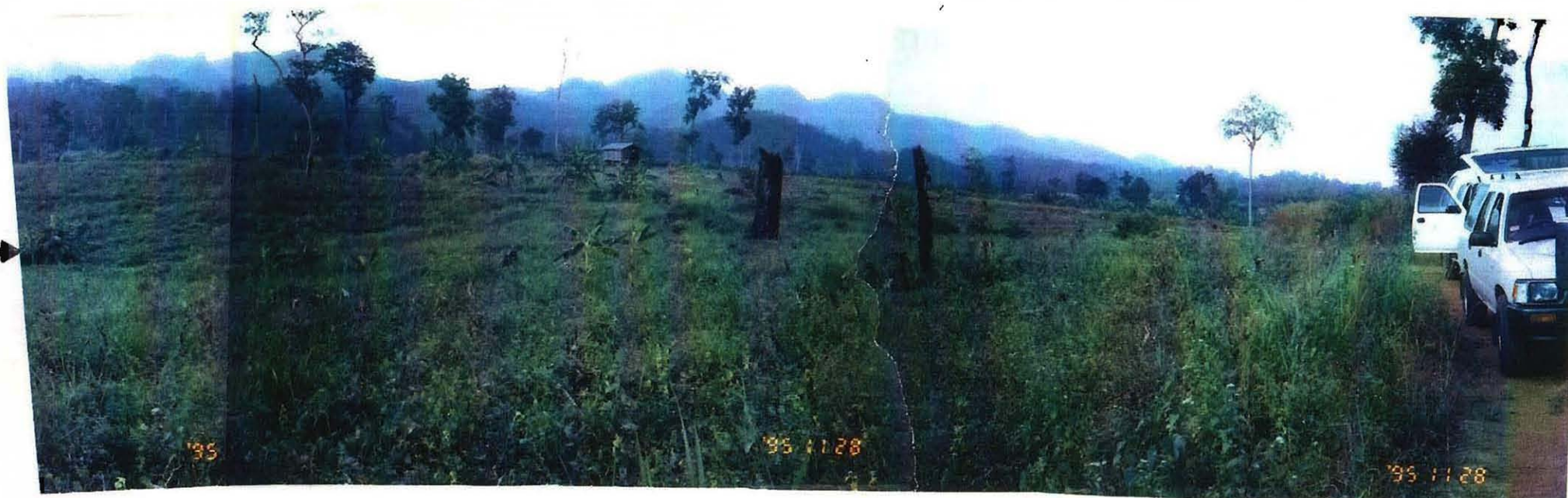
* (Ha) = (Rai) × 0.16

Data Source : DLD

現 地 写 真 集



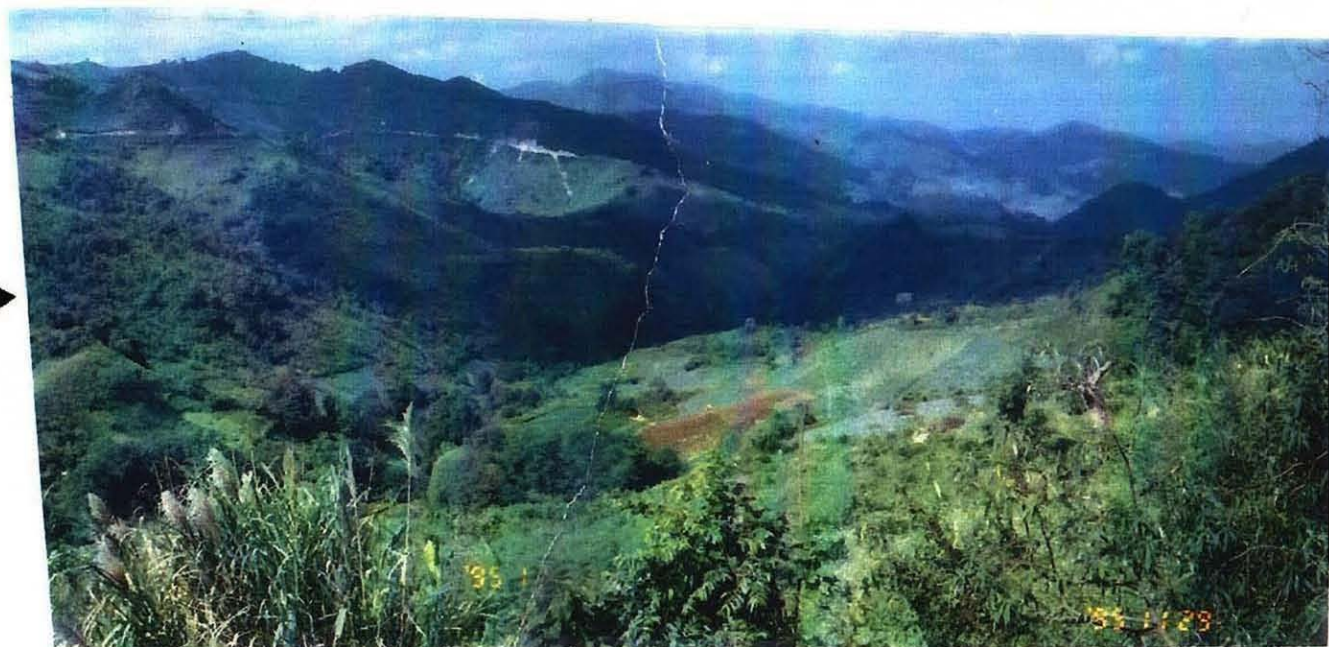
北部タイ ランパン県 Rong Kho 地区の不法侵入者による焼畑農耕地



同 上



北部タイ チエンマイ県 Highland (EL. 800~1,000m) に定着したカレン族の農地



同 上

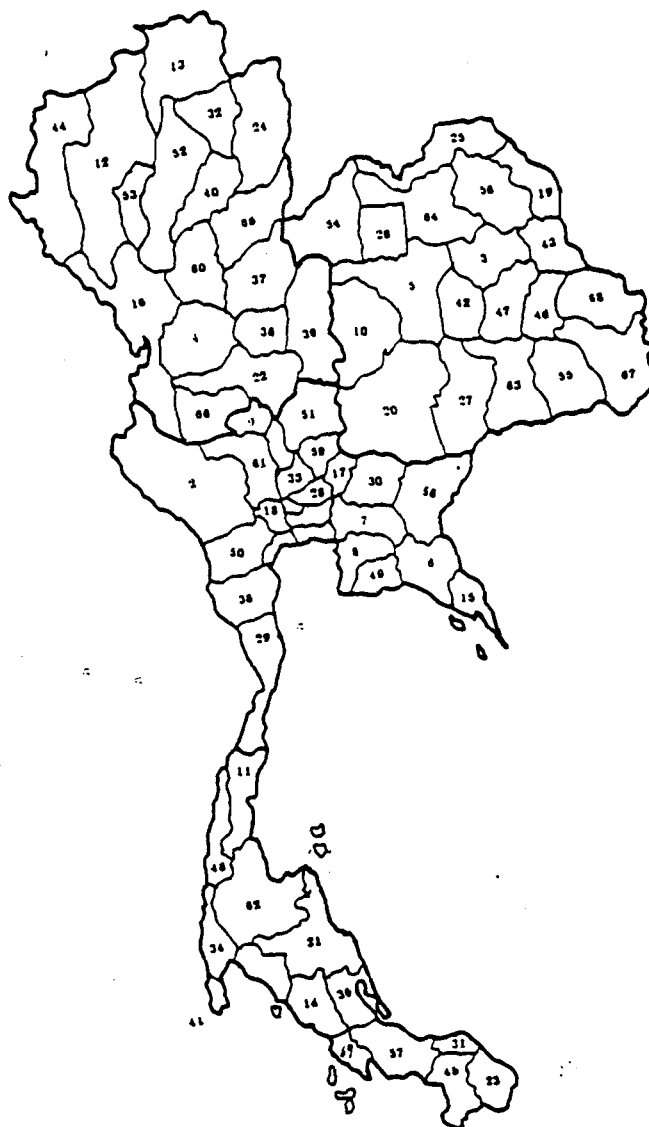


北部タイ チエンマイ県 Highland の土壌保全モデル圃場
(DLD Project)

タイ王国

第2部： 農地改革支援データベース 整備計画

LOCATION MAP OF STUDY AREA



1. กระบี่	Krabi	24. น่าน	Nan	47. ร้อยเอ็ด	Roi Et
2. กาญจนบุรี	Kanchanaburi	25. นongคาง	Nong Khai	48. ระนอง	Ranong
3. กาฬสินธุ์	Kalasin	26. นongบัวลำภู	Nong Bua Lamphu	49. ระยอง	Rayong
4. กำแพงเพชร	Kamphaeng Phet	27. บุรีรัมย์	Buri Ram	50. ราชบุรี	Raichaburi
5. ขอนแก่น	Khon Kaen	28. ปทุมธานี	Pathum Thani	51. ลพบุรี	Lop Buri
6. จันทบุรี	Chanthaburi	29. ประจวบคีรีขันธ์	Prachuap Khiri Khan	52. ลำปาง	Lampang
7. ฉะเชิงเทรา	Chachoengsao	30. ปราจีนบุรี	Prachin Buri	53. ลำพูน	Lamphun
8. ชลบุรี	Chon Buri	31. ปัตตานี	Pattani	54. เลอ	Loei
9. ชัยนาท	Chai Nat	32. เพชร	Phayao	55. ศรีสะเกษ	Si Sa Ket
10. ร้อยภูมิ	Chaiyaphum	33. พระนครศรีอยุธยา	Phra Nakhon Si Ayutthaya	56. สกลนคร	Sakon Nakhon
11. ชุมพร	Chumphon	34. พังงา	Phangnga	57. สงขลา	Songkhla
12. เชียงใหม่	Chiang Mai	35. พัทลุง	Phatthalung	58. สระแก้ว	Sa Kaeo
13. เชียงราย	Chiang Rai	36. พิจิตร	Phichit	59. สระบุรี	Saraburi
14. ตรัง	Trang	37. พิษณุโลก	Phitsanulok	60. สุโขทัย	Sukhothai
15. ตราด	Trat	38. เพชรบุรี	Phetchaburi	61. สุพรรณบุรี	Suphan Buri
16. ตาก	Tak	39. เพชรบูรณ์	Phetchabun	62. สุราษฎร์ธานี	Surat Thani
17. นครนายก	Nakhon Nayok	40.แพร่	Phrae	63. สุรินทร์	Surin
18. นครปฐม	Nakhon Pathom	41.ภูเก็ต	Phuket	64. อุตรดิตถ์	Udon Thani
19. นครพนม	Nakhon Phanom	42. มหาสารคาม	Ma Sa Sakham	65. อุตรดิตถ์	Uttaradit
20. นครราชสีมา	Nakhon Rachasima	43. มุกดาหาร	Mukdahan	66. อุทัยธานี	Uthai Thani
21. นครศรีธรรมราช	Nakhon Si Thammarat	44. แม่ฮ่องสอน	Mae Hong Son	67. อุบลราชธานี	Ubon Rachathani
22. นครสวรรค์	Nakhon Sawan	45. ยะลา	Yala	68. อำนาจเจริญ	Amnat Charoen
23. นราธิวาส	Narathiwat	46. ยโสธร	Yasothon	69. อำนาจ	Satun

1. 調査の経過と背景

農地改革法は1975年に制定され、農地改革室(ALRO)は小作人、土地無し農民に農地を分配し、彼らをそこに定住させ、所得向上を目指すものである。農業協同組合省(MOAC)の1機関として農地改革室(ALRO)が設立され、農地改革事業(ALRP)をとり行っている。

そのため、農地改革についての必要なデータは、バンコクにあるALROの中央事務所にて整理保存されている。主なデータは以下の通りである。

－管理情報－

- ・ 個人資料
- ・ 施設及び機材
- ・ 財務資料
- ・ 土地台帳

－地図情報－

- ・ 地形図(1:50,000,1:10,000,1:4000)
- ・ 地勢情報

それぞれの情報の管理は、管理情報については調査計画課(Research and Planning Division)、一方、地形処理情報は農地改革事業課(Land Reform Operations Division)といったそれぞれ異なった部署より行われている。これらの条件を円滑に対処するためのデータベース(関連し合うデータを広範囲に収集し整理統合して便利で迅速な対応を可能にするもの)の再構築が現在必要視されている。

2. 農地改革の目標と主たる事業概要

農地改革の目的としては、小作人や、土地無し農民等の定住促進、及び所得の向上であり、主な活動としては以下のことが挙げられる。

(1)農地改革地区の境界及び標識の設定

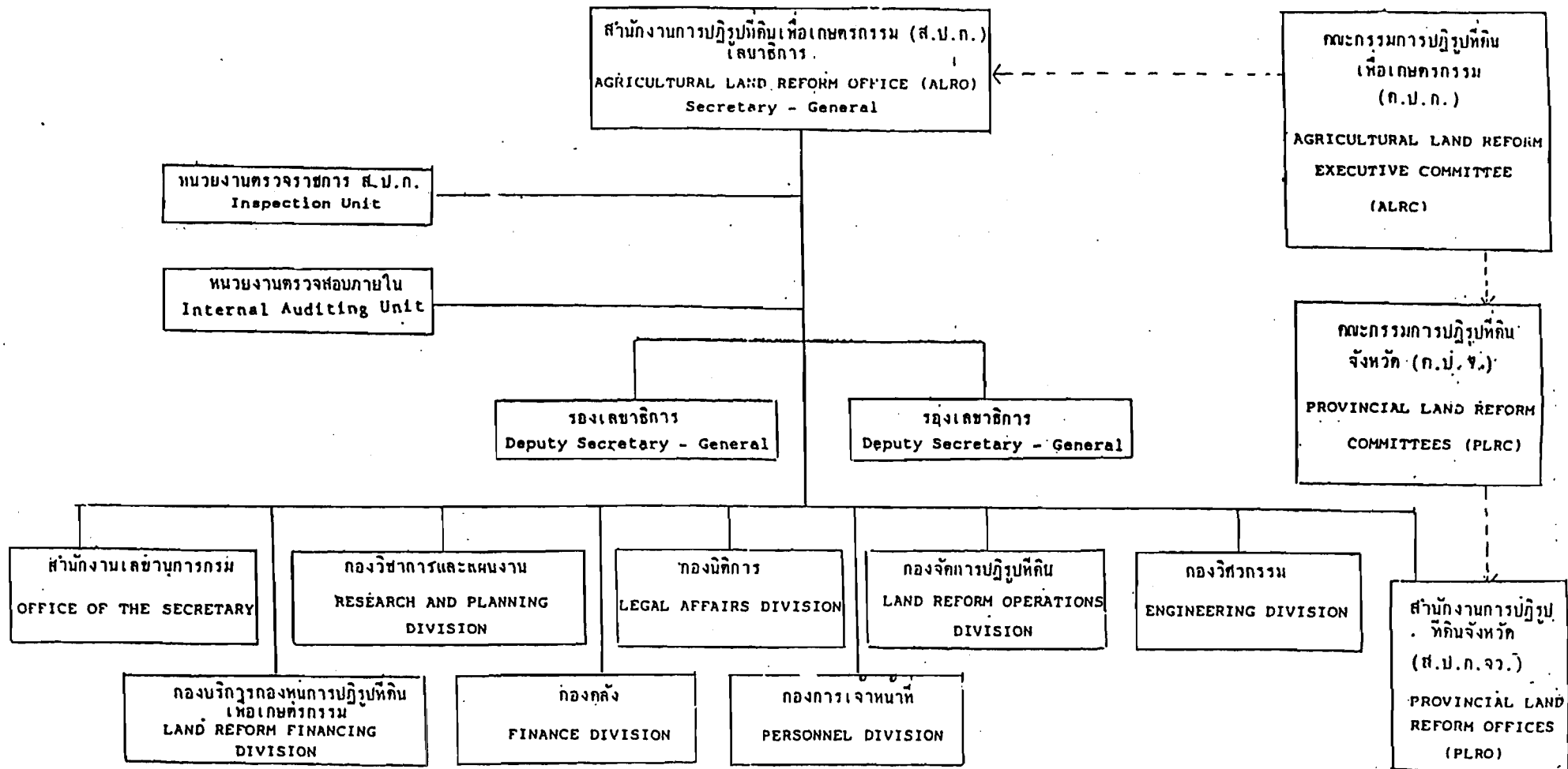
(2)農地の配分

- ・ 地籍のための測量および地籍図作成
- ・ 土地貸借関係の調査及び区分け
- ・ 農地の配分
- ・ ALR0401登録証の発行

☒ - 1 ALRO 組織 ☒

การแบ่งส่วนราชการบริหารงานปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม

ORGANIZATION CHART



(3)農地改革地区(Land Reform Areas)の改善

- ・ 道路の設計施工
- ・ 水資源関係施設の設計施工
- ・ 営農形態の改善
- ・ 農家の社会基盤整備

3. 調査の目的及び内容

以上に述べた農地改革は、過去の実績経過をみると、測量及び地籍整理が遅れることが、直接土地解放地区の確定や所有権移譲の遅れとなっている。そのことから、効率的且つ性格な測量、図化技術の導入、及びデータベースの再構築は包括的農地解放を実施する上に於いて、予め用意しなければならない先決条件であり、そのデータを正確に把握することで営農形態の改善や、道路や水資源関連施設等の構造物を含めた社会基盤整備の立案が可能となる。従って、本計画の目的には、測量及び図化システム含んだ農地改革及び関連農業開発の為にデータベースの開発応用を図るものである。主たる調査内容は以下の通りである。

- (1)地形処理を含め、これまでに配分された農地及び農家データ、並びに将来増加が予想される項目を考慮した統一フォームに基いたデータベース再構築、このための現在の管理されているデータの把握。
- (2)データベース作成システム及び検索等の管理システムの再構築及び操作マニュアルの作成。
- (3)中央(パソコン)制御、末端(各県事務所)、関連機関との連結ネットワークシステムの可能性の判断および再構築。
- (4)個人情報に基づいて行う農家への各種支援サービスシステムの再構築及び操作マニュアルの作成。
- (5)現在使用されているコンピュータ等必要関連機材の把握、及び新たな供給の必要性の検討。
- (6)データベースの作成・管理操作等に係わる指導訓練等

4. 調査対象地域

現在制御されているデータは農地改革の対象となる各県の事務所を始め各関連機関より中央の管理事務所(Research and Planning Division)にOFF-LINEで連絡されている。従って、調査の対象となる地域は、上記の中央管理事務所を始め農地改革に関係する各県の関連機関となる。

5. 調査の方法

(1)データベース作成の為の情報、項目の検討

データベース作成の目的は、農地における個人データ、施設機械データ、公図等を用いて、道路、水資源の設計計画や、営農計画を立てる場合等に使用する。（図－2 参照）

また、現在計画しているデータベースの模式図は図－3の通りである。

- ・ 個人資料
- ・ 設備、機材関係資料
- ・ 財務関係資料
- ・ 土地登録事項
- ・ 地形図(1:50,000)
(1:10,000)
(1:4,000)

(2)管理システムの構築及び操作マニュアルの検討

現在計画している情報管理システムでは、管理情報システム(MIS)、土地情報システム(LIS)、地形情報システム(GIS)の3つの柱を軸としている。（図－2, 3 参照）また、各システムの特徴、目的は以下の通りである。

M I S・・・個人資料、設備、機材関係資料、財務関係資料、及び土地登録事項を管理する組織。つまり個人の資産（人、資金、施設、土地）管理をデジタル型にして集約及び保存を行う。

L I S・・・M I Sで読み込まれた個人ごとのデータを土地主体に整理し、これに地形、地勢的な情報を加えたデータをデジタル型に管理する。

G I S・・・L I Sのデータ及び、地積測量図、地形図をに基づいて、施設の設計計画、営農計画のための情報をデジタル型に管理する。また、地形図的な情報だけを管理するのではなく、勾配、植生、地下水位等の解析情報（面積、延長）も取り扱う。

上記のシステムが機能的に稼働するためにも操作マニュアルの作成は必要である。

図-2 農地改革事業に関わる情報システム

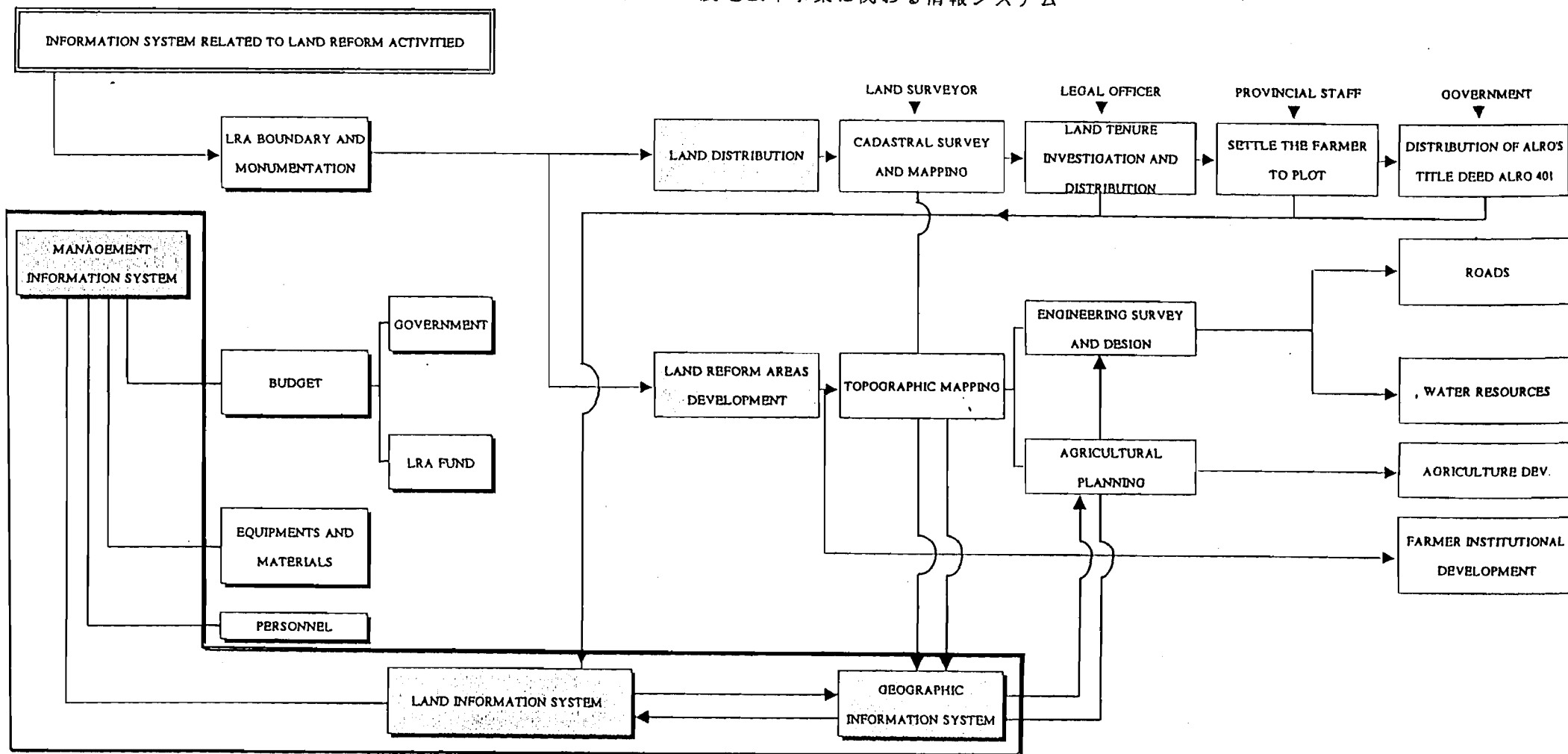
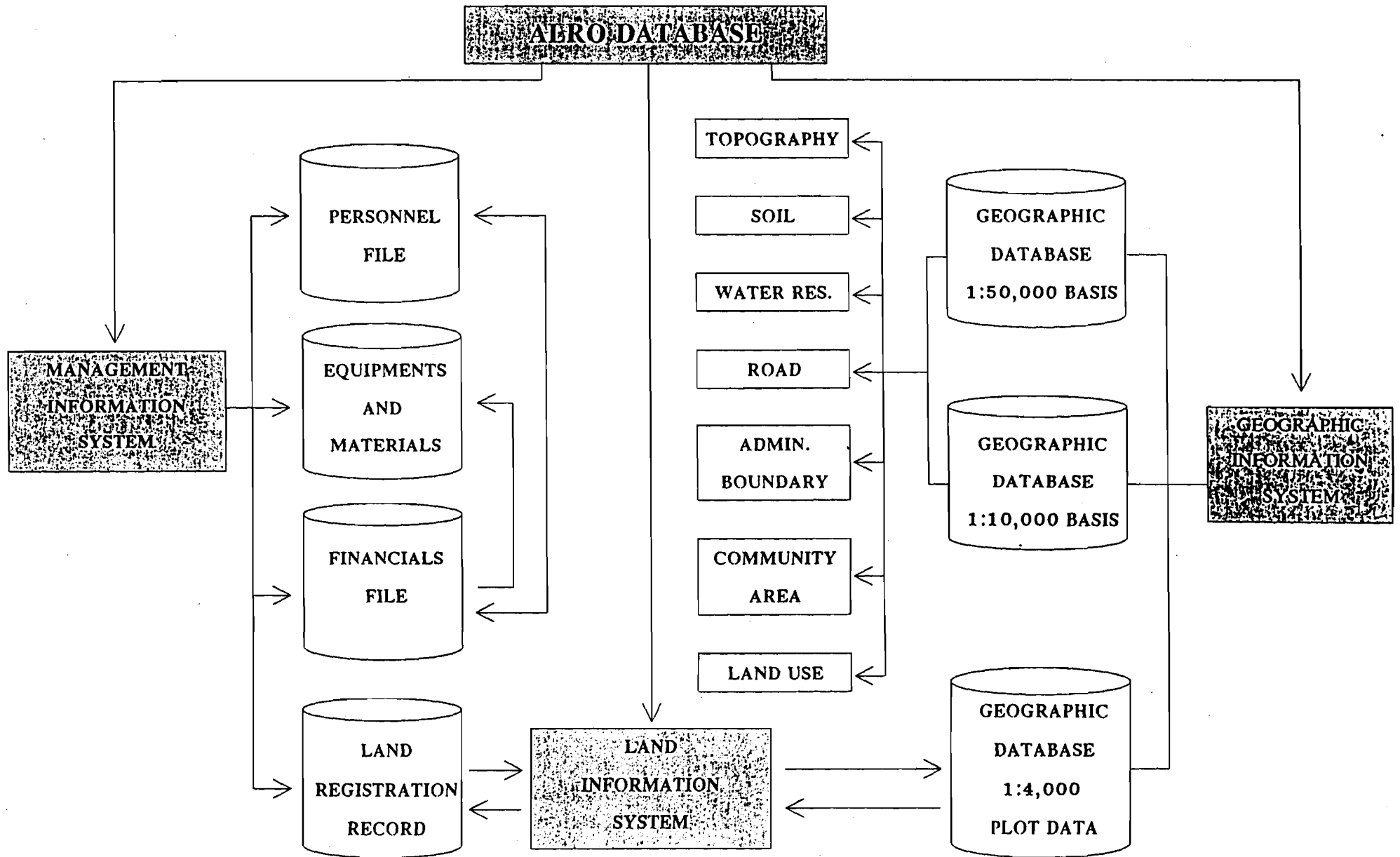


図-3 ALROデータベース模式図

2-8



(3) ネットワークシステムの構築

計画するデータベースシステムでの中央管理事務所と各関連機関とは主にoff-lineであり、フロッピーディスクによって送信される。従って、将来的には適宜on-line化して行くことが望まれる。(図-3参照)

(4) 農家への支援サービスシステムの構築及び操作マニュアルの検討

タイ全土の農地改革地区に住む農家の正確な情報を把握することは、適切な農地改革を行うにおいては重要な要素である。そのためにも、個人データの源となる各農家の記入漏れ、ミスの生じないような操作マニュアルの作成が必要となる。

(5) 必要関連機材の検討

A L R O に現在設置されている、または今後設置する予定の情報管理機器は以下の通りである。(図-5参照)

(a) M I S

(ア) 既存の機器

1) コンピュータシステム

・ミニコンピュータ PRIME 2850	1台
・テープドライブ 1600BPI	1台
・P6080L ライン プリンター	1台
・P5300L マトリクス プリンター	1台

2) ソフトウェア

・ORACLE(データベース)	1セット
-----------------	------

(イ) 導入予定の機器

1) コンピュータシステム

・ワークステーション(SUN)	1台
・PC pentium	1台
・PC 80486	9台
・Printer	2台

図-4 情報の流れ図

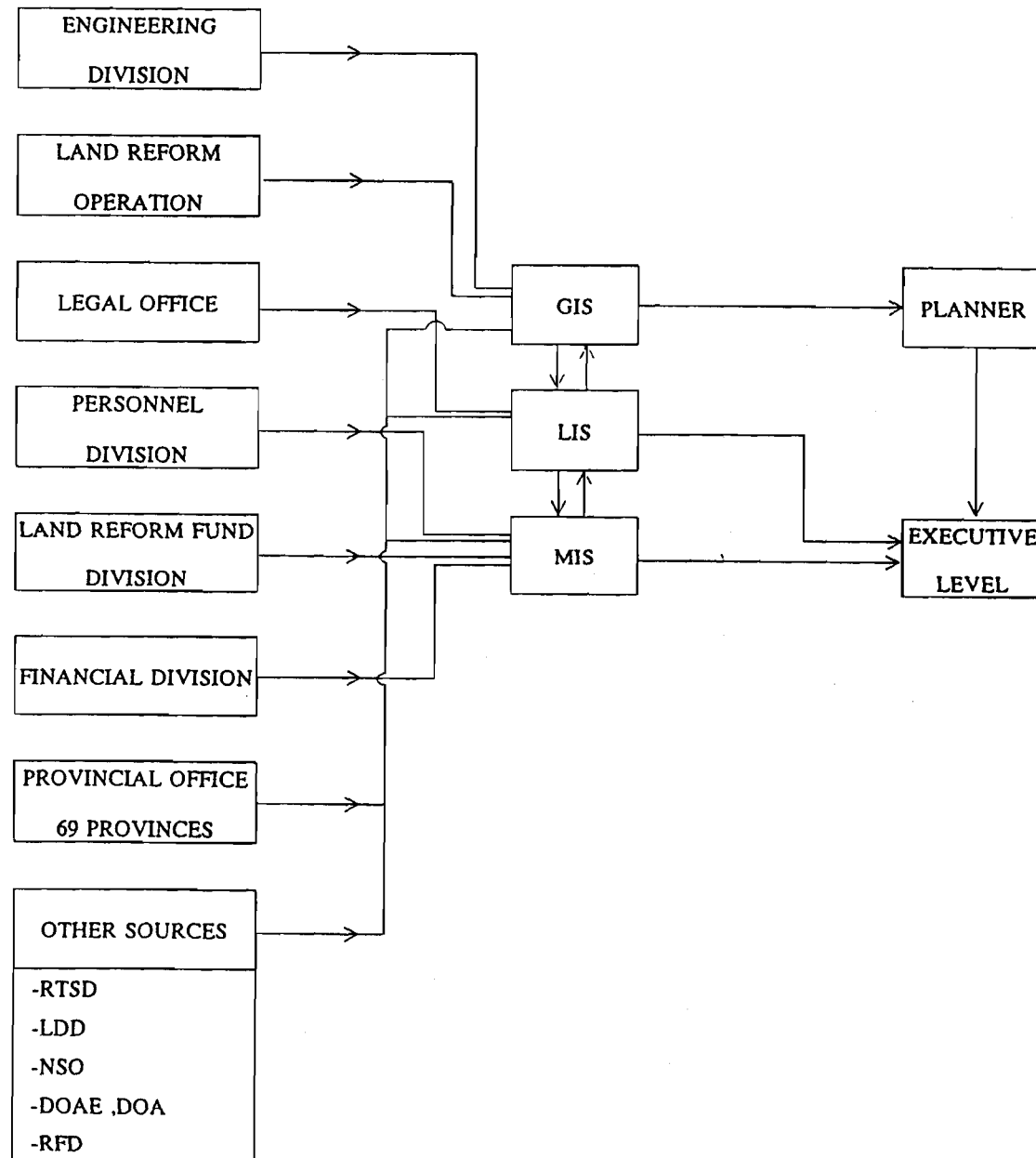
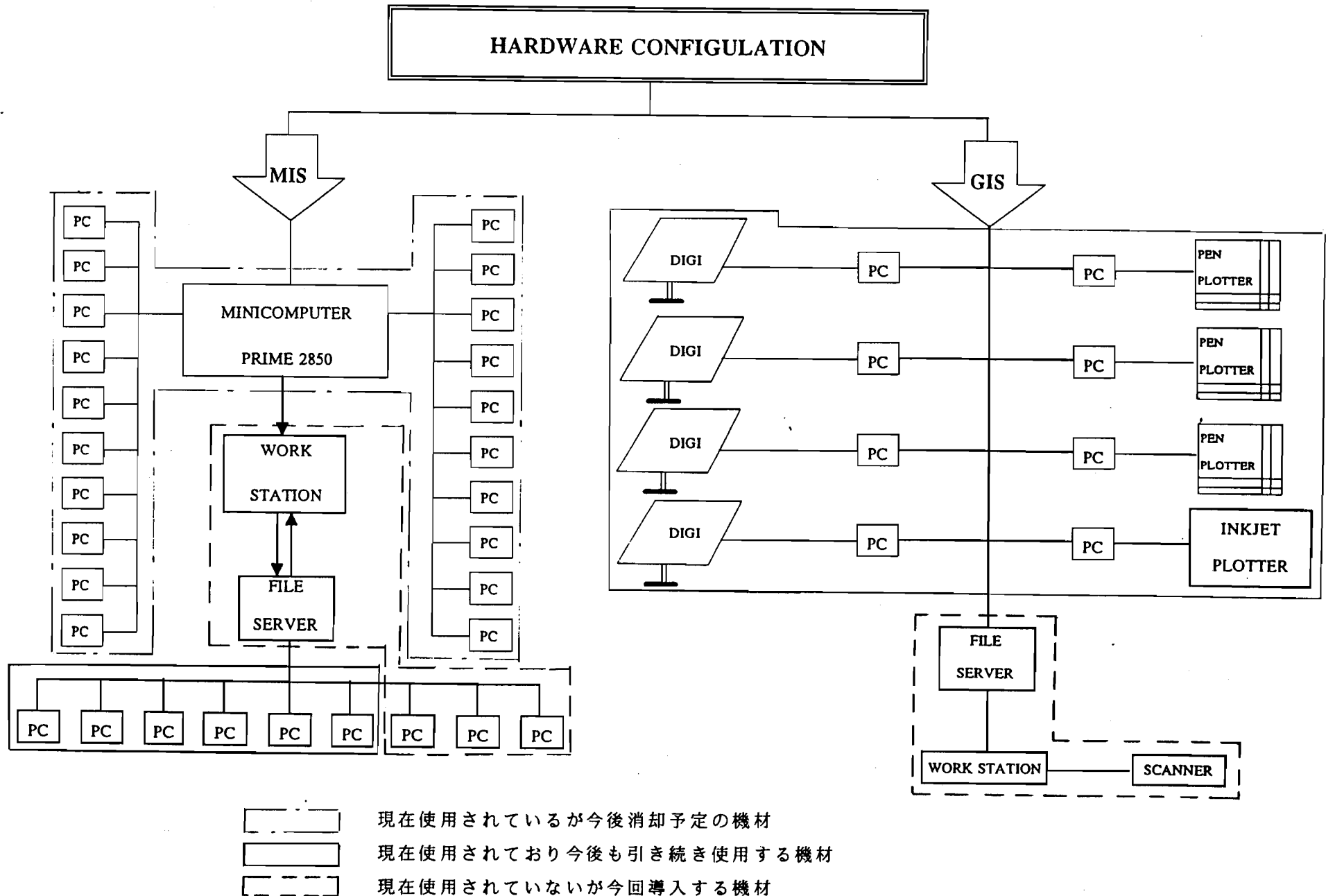


図-5 機材設置状況模式図



(b)GIS

(ア)既存の機器

1)コンピュータシステム

・PC 80486	2台
・PC 80386	4台
・PC 80286	2台（今は使用されていない）

2)デジタイザー

・デジタイザー A0	2台
・デジタイザー A1	2台

3)プロッター(ペンプロッター)

・プロッター(カラー) A0	1台
・プロッター A1	2台

4)ソフトウェア

・PC ARC/INFO(地形情報システム)	4セット
・PC DRAGON(リモートセンシング)	1セット

(イ)新たに設置する機材

1)コンピュータシステム

・ワークステーション(sun グラフィック ワークステーション)	1台
・スキャナ	1台

2)ソフトウェア

・SOLARIS(UNIXのソフトウェアのための操作システム)	
・PC ARC/INFO(地形情報システム)	

上記の通り、情報管理の設備はほぼ完備されている。しかし、来年以降、Research and Planning DivisionとLand Reform Operations Divisionの双方で職員を10名ずつ増やす計画があるため、それらに対応するためのいくつかの機材の補給、及び操作管理技術の指導訓練は必要となる。

(6)データベースの作成、管理操作に係わる指導訓練

今回のデータベースの作成の上で大きな問題は、新しく導入するワークステーションを用いて、MISとGISを1つのシステムに統合し、包括的、かつ迅速な情報処理を可能にすることである。このためには専門家による管理操作及び維持管理についての教育及び操作マニュアルの作成が求められる。

(7)調査において留意すべき調査項目

(a)システム設計と準備工作

(ア)包括的農地改革の内容を検討し、そのニーズと基礎データ供給可能性を再確認する。

(イ)システム設計を行い、データ処理基本原則及びシステム容量を確保するための新たに必要となる機材について検討を行う。

(ウ)データベースプラン作成と、そのニーズと基礎データ供給可能性を確認する。

(c)農地改革の為の資料収集と整理

(ア)現存の土地、小作権、営農形態及び農村社会経済資料の収集

(イ)上記(ア)の資料の現地補充調査

(ウ)収集資料を入力する為の整理

(d)データ・ベース解析及び土地分級と評価

6. 調査実施計画

(1)調査計画の概要

調査の結果、ALROにおいて要求されている事項は以下の通りである。

- ・ 分配された農地及び農家の個人データに基づくデータベースシステムの再構築
- ・ データシステムの操作及び維持管理マニュアルの作成
- ・ 農家のサポート体制の確立及びマニュアルの作成
- ・ データベースの運用上、新たに必要とされる機材の補給
- ・ ALRO職員への機材の設置、操作に関わる技術的指導及び訓練
- ・ 各県の事務所とのon-line化

(2)調査工程

(1)に示す項目を実施するに当たり、短期計画と長期計画の大きく2つに分けた場合以下の通りとなる。ここで短期計画は1年程度、長期計画は3年程度必要と考えられる。

(ア)短期計画

- ・ 取り扱うデータの項目仮確定
- ・ システム構築
- ・ 必要関連機材の設置
- ・ データベースシステム操作、管理マニュアルの作成
- ・ ALRO職員への技術的説明

(イ)長期計画

- ・ 必要データ項目の調査及び更新
- ・ システム及び操作、管理マニュアルの更新
- ・ 農家への支援サービスシステムの構築及び操作マニュアルの検討
- ・ ALRO職員への技術的指導及び訓練
- ・ 各県の事務所とのネットワークシステムの作成

7. 添付資料

(1) 調査団員

(株) 三祐コンサルタンツ	技術第5部	竹内 清二
"	"	岩本 郁三
"	東京支社技術部	長野 浩一

(2) 調査日程

月 日	竹内 清二	岩本 郁三	長野 浩一
Nov. 25(土)	名古屋→BKK	名古屋→BKK	東京→BKK
26(日)	チーム作業調整	同左	同左
27(月)	AM8:00久野打合せ AM9:00DLD表敬、 打合せ(大梧) PM14:00ALRO表敬、 打合せ(長井)	同左 PM, DLDカウンター パート打合せ	同左 PM14:00ALRO表敬、 打合せ(長井)
28(火)	現地調査-1 (ALRO)	現地調査-2 (DLD)	(チェンマイへ) 同左
29(水)	現地調査-1 (ALRO)	現地調査-2 (DLD)	同左
30(木)	現地調査-1 (ALRO)	現地調査-2 (DLD)	(BKKへ) 同左
Dec. 1(金)	調査結果取りまとめ 及び要請書作成 ALRO打合せ(調査-3)	DLD 打合せ	ALRO 資料作成 ALRO 打合せ(調査-3)
2(土)	調査結果取りまとめ 及び要請書作成	同左	同左
3(日)	調査結果取りまとめ 及び要請書作成	同左	同左
4(月)	ALRO 打合せ	DLD 打合せ	ALRO 打合せ
5(火)	調査結果取りまとめ 及び要請書作成	同左	同左
6(水)	AM DLDへ報告、 提出 PM ALROへ報告、 提出	同左 同左	同左 同左
7(木)	BKK→ブノンペン	BKK→名古屋	BKK→東京

(3)関係省庁面会者

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. Mr. Sutin Mulphruk | Depty Secretary General, ALRO |
| 2. Mr. Chanthalak Boozaya-Angool | Director, Research & Planning Division, ALRO |
| 3. Mr. Suraphol Phetlom | Director, Land Reform Operation Division, ALRO |
| 4. Mr. Wijinn Cholitkul | Director, Engineering Division, ALRO |
| 5. Mr. Kaoru Nagai | JICA Expert, Research & Planning Div. ALRO |
| 6. Dr. Werachai Narkwiboonwong | Research & Planning Division, ALRO |
| 7. Mr. Chaiwat Chaiyacupt | Data Processing Section, Research & Planning Division, ALRO |
| 8. Mrs. Aree Sawadrueng | Data Processing Section, Research & Planning Division, ALRO |
| 9. Mrs. Duangkaew Phokawattana | Data Processing Section, Reaseach & Planning Division, ALRO |
| 10. Mr. Prinya Trinate | Data Processing Section, Research & Planning Division, ALRO |
| 11. Mr. Anek Sidhiserichon | Foreign Cooperation Section, Research & Planning Division, ALRO |
| 12. Mrs. Panita Satutum | Foreign Cooperation Section, Research & Planning Division, ALRO |
| 13. Miss. Rapeepan Sriprapoch | Project Preparation Sub-Section, ALRO |
| 14. Miss Sirikul Taebunpakul | Land Reform Financing division, ALRO |

現 地 写 真 集



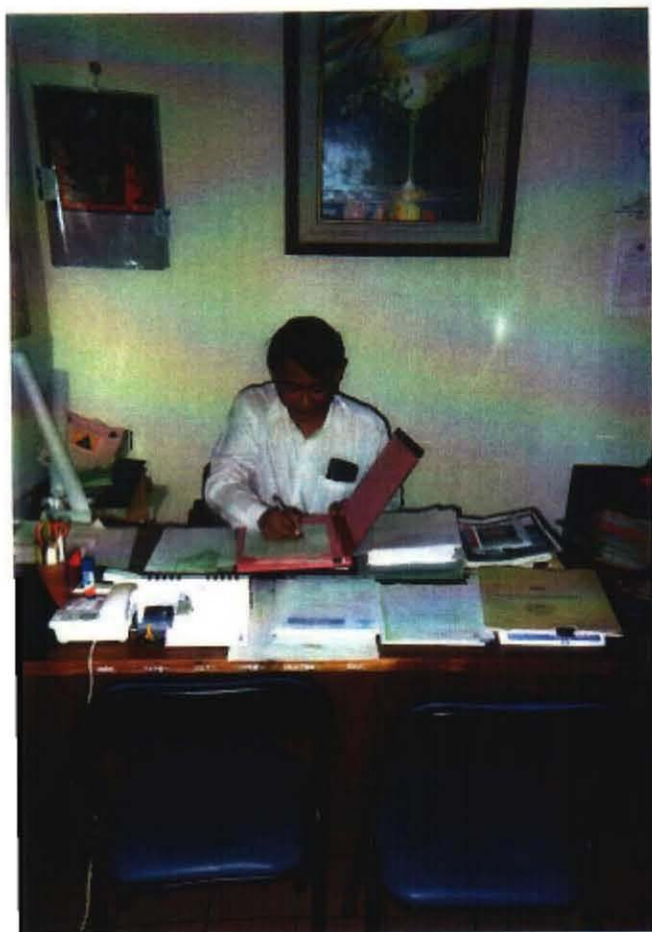
ミニコンピューター



データファイル



PC CPU-486



チャイワット氏
調査計画部 情報処理課長

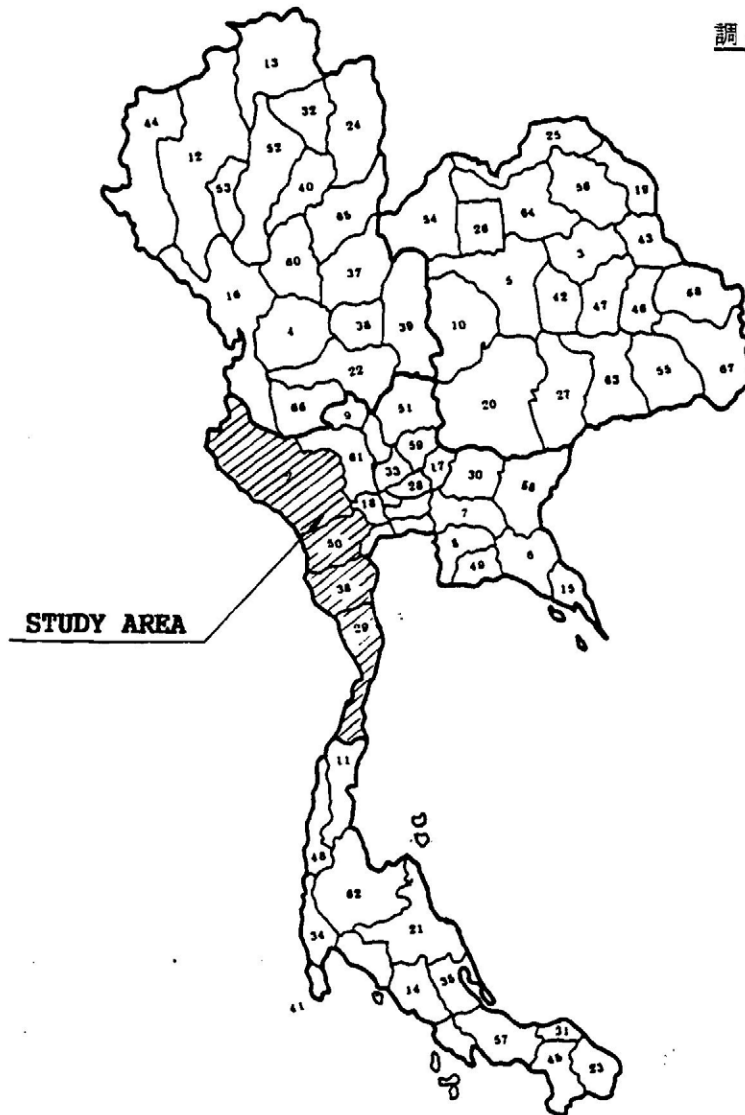


調査計画部 情報処理課

タイ王国

第3部: タイ湾西部地域農地改革促進 農村総合開発計画調査

調査地域の位置図



1. กระบี่	Krabi	24. น่าน	Nan	47. ร้อยเอ็ด	Roi Et
2. กาญจนบุรี	Kanchanaburi	25. นongคาย	Nong Khai	48. ระนอง	Ranong
3. กาฬสินธุ์	Kalasin	26. นongบัวลำภู	Nong Bua Lamphu	49. ระยอง	Rayong
4. กำแพงเพชร	Kamphaeng Phet	27. บุรีรัมย์	Buri Ram	50. ราชบุรี	Ratchaburi
5. ขอนแก่น	Khon Kaen	28. ปทุมธานี	Pathum Thani	51. ลพบุรี	Lop Buri
6. จันทบุรี	Chanthaburi	29. ประจวบคีรีขันธ์	Prachuap Khiri Khan	52. ลำปาง	Lampang
7. ฉะเชิงเทรา	Chachoengsao	30. ปราจีนบุรี	Prachin Buri	53. ลำพูน	Lamphun
8. ชลบุรี	Chon Buri	31. ปัตตานี	Pattani	54. เลอ	Loei
9. ชัยนาท	Chai Nat	32. เพชร	Phayao	55. ศรีสะเกษ	Si Sa Ket
10. ชัยภูมิ	Chaiyaphum	33. พระนครศรีอยุธยา	Phra Nakhon Si Ayutthaya	56. สกลนคร	Sakon Nakhon
11. ชุมพร	Chumphon	34. พังงา	Phangnga	57. สงขลา	Songkhla
12. เชียงใหม่	Chiang Mai	35. พัทลุง	Phatthalung	58. สระแก้ว	Sa Kaeo
13. เชียงราย	Chiang Rai	36. พิจิตร	Phichit	59. สระบุรี	Saraburi
14. ตรัง	Trang	37. พิษณุโลก	Phitsanulok	60. สุโขทัย	Sukhothai
15. ตรว	Trat	38. เพชรบุรี	Phetchaburi	61. สุพรรณบุรี	Suphan Buri
16. ตาก	Tak	39. เพชรบูรณ์	Phetchabun	62. สุราษฎร์ธานี	Surat Thani
17. นครนายก	Nakhon Nayok	40. นคร	Phrae	63. สุรินทร์	Surin
18. นครปฐม	Nakhon Pathom	41. อุทิศ	Phuket	64. อุตรดิตถ์	Udon Thani
19. นครพนม	Nakhon Phanom	42. มหาสารคาม	Mana Sakham	65. อุตรดิตถ์	Uttaradit
20. นครราชสีมา	Nakhon Ratchasima	43. มุกดาหาร	Mukdahan	66. อุทัยธานี	Uthai Thani
21. นครศรีธรรมราช	Nakhon Si Thammarat	44. แม่ฮ่องสอน	Mac Hong Son	67. อุบลราชธานี	Ubon Ratchathani
22. นครสวรรค์	Nakhon Sawan	45. ยะลา	Yala	68. อำนาจเจริญ	Amnat Charoen
23. นราธิวาส	Narathiwat	46. ยโสธร	Yasothon		

1. 調査の背景

農地改革は、民主化を進めるタイ政府の下、貧富の格差是正、地方の開発促進の主要な政策の1つとして、その促進マスタープランに基づき1992年から99年までの8年間に約475万haの農地を配分し、農家の定住促進、所得の向上を目的に、地区内集落の生活環境の整備や灌漑、農道等の農地の整備が協力で推し進められつつある。

Kanchanaburi, Ratchaburi, Phetchaburi 及び Prachuap Khiri Khan の4県は、大消費地で経済・交通の拠点であるバンコクに近く、天然資源の豊富なタイ湾と、将来の経済的交流が期待されるミャンマーに隣接しており、その沿岸部は既に開発の進んでいる東部タイ地域と比較して将来の開発可能性(工業、エネルギー、観光等)が高い地域である。

本地域では、農業は、傾斜地形や小雨の立地条件を活かした畑作、果樹栽培が盛んに営まれており、また、94年5月末までに16地域、263千haの農地改革地区が指定されているが、こうした恵まれた立地条件を最大限活用できるよう、地区内の農業農村整備の促進が不可欠であり、大きな課題となっている。

2. 調査対象地域の概況

2.1 地形及び気象状況

1) 位置及び地勢

調査対象地域はタイ湾西部の Kanchanaburi, Ratchaburi, Phetchaburi 及び Prachuap Khiri Khan の4つの県を対象としている。これらの地域は農業生産物の大消費地であると同時に経済と情報の中心地であるバンコクに隣接し、天然資源の豊富なタイ湾に面している。さらに、これらの地域は将来タイ国とミャンマー経済交流が活発になると想定されるミャンマーの国境にも接している。

このような状況から、調査対象地域は、農業、工業、エネルギー及び観光開発等から大きな可能性を有していると考えられる。

調査地域の地形はこれらの地域が山岳部から平野部への移行部に位置するため、起伏に富んでいる。また背後の流域は、ミャンマー国境に近いことから浅い。

2) 気象状況

一般にタイ国の気候は3つのタイプに分けられる。即ち、サバナ気候、熱帯モンスーン気候、及び熱帯降雨森林気候である。調査対象地域の気候は表-5及び図-2に

示すように、熱帯モンスーン気候に属し、年間降雨は少なく平均840mm/年である。
この値は首都バンコクの降雨量の約半分である。

図-5に示されるように、気候は雨期の5月から10月と乾期の11月から4月までの2つの明確な気候に分けられる。

2.2 調査対象地域

調査地域の農業は、地形が起伏に富んでいること、さらに年間の降雨が810mm~940mmと比較的少ないこと等から、主に畑作物及び果実等の永年作物の栽培が主となっている。さらに、水源施設及び農道等の農業基盤施設、また、生活用水、学校、病院、農林電化等の農村社会基盤施設の未整備から、農業生産は低く、農村部の生活環境は悪い状況に置かれている。

調査地域の農地改革は1977年より農業協同組合農地改革局 (ALRO) によって進められて、1995年7月時点の4つの県での農地改革の実施面積は次表に示すように1,715千ライ (274千ヘクタール) となっている。

農地改革の進捗状況 (1995年7月)

県 別	国有地の農地改革			私有地の農地改革		
	面積	地区数	実施年	面積	地区数	実施年
	(’000rai)			(’000ha)		
Kanchanaburi	1,554	6	1977-94	3	1	1977
Ratchaburi	144	6	1978-91	2	1	-
Phetchaburi	6	4	1993-94	-	-	-
Prachuap Khiri Khan	8	3	1993	-	-	-
計	1,712	19		5	2	

注： 詳細は表-3及び表-4に示す。

これらの農地改革地区の問題点は以下のように要約される。

- 森林局等政府機関が所有する農地改革のための地区選定及び配分に長い期間を要すること
- 灌漑及び生活用水のための水源、用・排水路、農道等の農業基盤施設及び農村電化、交通、病院、村落集会所等の農村社会基盤施設が未整備であること

- すでに建設されている小規模貯水池及び揚水機が有効に活用されていないこと
- 丘陵地に適した土地利用及び作付計画が確立していないこと、さらに丘陵地で土壌がやせている等農業適地でないこと
- 関係政府機関の協調性が無いこと
- 農業生産、畜産及び家禽類の飼育、養魚等の農民への農業支援が不備であること
- 近傍の地区に比べて低い農業生産性、低所得及び厳しい生活環境等不適切な生活状況であること

図-1～図-4は調査対象地区である4県の農地改革の実施地区を示す。

3. 調査の目的及び開発基本構想

3.1 調査の目的

調査の目的は以下のように要約される。

- 1) タイ湾西部地域の農地改革事業を促進するため、土地及び水資源、農業、社会経済、農業及び農業基盤、環境等を含めた総合的な検討を含めた農村開発計画を策定する。
- 2) 調査期間を通じ、ALRO スタッフに対する技術移転を行なう。

3.2 開発基本構想

農地改革地域の厳しい農村生活環境の改善、貧困度の軽減、農村社会の安定等を図るため、以下に述べる内容を開発の基本構想とする。

- 農業基盤施設の整備により農業生産の拡大と安定を図り、農家所得を高め、雇用の創出を行なう。
- 農地改革地区の農村社会基盤施設の整備を図り、農村開発計画の促進を行なう。

上述の開発基本構想を実現させるため、以下の内容の調査、検討を行なう。

- 調査対象地区内及びその周辺の利用可能な小規模水資源開発とその利用方法、さらに作物生産、漁業及び畜産等による農業生産の増大

- 調査対象地区内の農村部と都市部の所得格差の是正
- 適正な土地利用計画、作付計画、小規模農村工業の導入により農村部の開発手法の検討
- 小規模農村工業の導入により農村部住民の雇用の創出の拡大
- 農村部の自然状況と調和のとれた生活環境の設定とゆとりのある農村社会の創出
- 低所得層、婦人、若者等に対する雇用機会の創出方法、並びに地区の活性化のために住民の積極的な参加
- 農地改革事業を推進し、維持・運営するため、ALRO 及び農民グループ組織の適切な強化と設立

4. 調査実施計画

4.1 調査計画の概要

調査は以下に述べる段階で実施する。

- ステージⅠ： 資料収集、関連調査のレビュー、開発基本計画の策定
(マスタープラン)、モデル地区として優先開発地区(代表モデル地区)の選定
- ステージⅡ： 優先開発地区(代表モデル地区)の地形図(縮尺1/5,000)の作成
- ステージⅢ： 優先開発地区(代表モデル地区)のフィージビリティ・スタディーの実施とマスタープランの最終策定

4.2 ステージⅠ： マスタープラン調査

マスタープラン調査は、水資源開発、農業開発、農村社会経済、農業及び農村社会基盤施設、現場等による農村開発のための開発基本構想の策定を行なう。また、優先開発地区(代表モデル地区)の選定と開発ガイドラインの作成。

このため、以下に述べる調査、検討を農業協同組合省の関連部局の協力により実施する。

1) 資料の収集とレビュー

現地の把握と事業計画策定のために必要な資料の収集と分析を行なう。

2) 現地の問題点の把握と開発ポテンシャルの解明

- 土地及び水資源
 - 地表水並びに地下水の開発ポテンシャルの分析のため、水文・気象資料の収集と解析
 - 現地の土地利用、土壌、土壌保全、土壌分級等の検討
- 灌漑・排水
 - 小規模河川及び支流のインベントリー調査
 - 既存の灌漑・排水システム及び施設のインベントリー調査
 - 現地の灌漑・排水システムの改修の必要性の検討
 - 新規灌漑開発計画地区の検討
 - 少ない降雨特性を考慮し、水源の節約のための最適な灌漑方法の検討
 - 建設資機材調査
 - 計画灌漑・排水施設の概略設計
- 社会・経済
 - 人口及び雇用状況調査
 - 農家所得及び支出の分析
 - 農村住民の生活環境並びに農家経済状況の検討
 - 農村住民の要望調査
- 農業、畜産及び漁業
 - 現地作付体系、作物生産及び営農栽培状況調査
 - 現地の畜産及び漁業状況調査
 - 農業の機械化の現状と作物の収穫後処理並びに加工状況調査
 - 現地の農産物販売・流通状況調査
 - 農業支援サービス状況調査
 - 小規模農産加工の可能性調査
- 教育並びに保健・衛生
 - 教育関連施設並びに教科の状況調査
 - 主な病気とその発生原因の調査
 - 保健・衛生施設の状況調査
- 農村環境
 - 森林破壊及び土壌浸食状況調査
 - 小規模灌漑施設の建設の伴う環境影響調査

- 事業計画の実施に伴う周辺環境への影響を最小限にとどめるための検討と
勧告

3) 開発基本計画の策定

4) 優先開発地区(代表モデル地区)の選定とその開発コンポーネントの検討

4.3 ステージII: 地形図作成

代表モデル地区に対する地形図を実測により作成する。地形図の縮尺は1/5,000とし、0.5mの等高線入りとする。

4.4 ステージIII: フィージビリティ調査

1) 優先開発地区のフィージビリティ調査の実施

マスタープランで設定された開発計画の基本方針、作業内容に基づいて、以下の内容からなるフィージビリティ調査を行なう。即ち、開発計画の策定、施設計画、積算、事業評価並びに事業実施計画である。このため、以下の調査・検討を行なう。

－ 資料及び情報の補足収集

フィージビリティ・スタディーを実施するため、代表モデル地区周辺の関連資料を補足的に収集する。さらに、必要に応じ主要施設計画サイトの地形図を作成する。

－ 開発計画の策定

各開発コンポーネントに対する部門別開発計画を策定する。この中には、事業計画の妥当性、維持管理体制、事業費等を含むものとする。開発計画の策定に当たっては、地区の特性、開発技術の適応性、農村社会能力等を十分考慮するよう配慮する。

－ 施設の設計、レイアウト

現地の実状を十分に考慮し、施設の設計、レイアウトを行なう。また、事業による便益及び事業費についても算出する。

－ 維持管理計画の策定

事業施設の維持管理計画を策定し、人件費、運転経費、機器類、資機材等よりなる維持管理費の算出を行なう。

- 事業実施計画の策定

以下の内容からなる事業実施計画を策定する。

- 現地の実状に合った工事建設計画
- 事業実施機関の概定
- 農民の要望、農民並びに民間部門の参加の程度等についての検討
- 事業を実施するためのトレーニングの内容と範囲、並びにコンサルティング・サービスに対する勧告

- 経済及び財務分析

事業計画に対する経済及び財務分析を行なう。また、種々のケースを考慮して事業計画の感応度分析も行なう。さらに、代表農家ごとの農家経済分析についても合せ行なうこととする。

2) マスタープランの最終化

ステージⅠ～Ⅲの調査検討結果を踏まえ、マスタープラン調査結果を最終的にとりまとめる。

4.5 要員計画

以上に述べた各ステージごとの各調査、検討を行なうためには、以下の要員が必要と考えられる。

- チーム・リーダー
- 灌漑・排水
- 気象・水文
- 土壌及び土地利用
- 営農
- 農産加工及び流通・販売
- 農業経済
- 施設設計(農業基盤施設)
- 施設設計(農村社会基盤施設)
- 環境
- 測量

4.6 総合所見

タイ国の第7次国家経済・社会開発計画(1992~1996)において、農村と都市住民の生活格差是正のため、農業の再編成及び工業の地方への分散化があげられており、

農業の再編成及び準農地の向上化に伴い、農地改革局には他官庁より準農地が移管され、農地化及び自作農育成のための農地の配分が課せられている。

このような状況のもとで、タイ湾西部に位置する **Kanchanaburi**、**Ratchaburi**、**Phethchaburi**、及び **Prachuap Khiri Khau** の農地改革地区は、首都バンコクに近いにもかかわらず、その生活環境は非常に厳しい状況に置かれている。従って、上記目標達成のためには、これらの地区の農村環境整備が緊急の課題である。

対 象 地 区 関 係 資 料

Table-1 Gross National Products at 1988 Prices by Industrial Sector

	(unit: million Bahts)			
	1990	1991	1992	Annual Growth (%)
Agriculture	266,227	279,493	290,586	4.47
Crops	163,189	173,524	180,411	5.14
Livestock	29,171	29,436	30,307	1.93
Fisheries	30,075	31,024	31,871	2.94
Forestry	6,284	5,762	5,486	-6.56
Agricultural Services	9,585	9,237	9,400	-0.97
Simple Agricultural Processing	27,923	30,510	33,111	8.89
Mining and Quarrying	31,051	36,063	37,966	10.58
Manufacturing	542,669	606,897	671,339	11.23
Construction	116,606	130,462	135,038	7.61
Electricity and Water Supply	46,867	51,812	57,392	10.66
Transportation and Communication	146,753	157,035	171,277	8.03
Wholesale and Retail Trade	341,137	364,211	382,671	5.91
Banking, Insurance and Real Estate	108,111	113,106	142,202	14.69
Ownership of Dwellings	60,756	63,181	65,139	14.95
Public Administration and Defence Services	61,366	64,938	66,562	4.15
GDP	1,953,382	2,110,978	2,270,527	7.81
Net factor Income Payment from the Rest of the World	-23,681	-31,433	-36,361	
GNP	1,929,701	2,079,545	2,234,166	7.6
Per Capita GNP (Bahts)	34,409	36,533	38,680	

Source: Statistical Yearbook, 1994

Table-2 Gross Domestic Products (GDP) by Sector at 1988 Prices

	(unit: million Bahts)							
	Agricultural Sector							GDP
	Crops	Livestock	Fishery	Forestry	Agricultural Services	Simple Agricultural Processing	Total	Non-Agriculture
1984	139,171	20,008	20,429	11,503	8,980	17,427	217,518	920,835
1985	146,934	20,601	20,193	11,424	9,403	18,769	227,324	963,931
1986	141,776	23,012	21,816	12,274	9,225	20,088	228,191	1,028,986
1987	136,696	24,912	24,558	11,745	9,164	21,271	228,346	1,148,501
1988	157,783	26,022	25,254	10,489	9,835	22,963	252,346	1,307,458
1989	175,031	28,432	27,936	8,487	9,957	26,726	276,569	1,473,383
1990	163,189	29,171	30,075	6,284	9,585	27,923	266,227	1,687,155
1991	173,524	29,436	31,024	5,762	9,237	30,510	279,493	1,831,485
1992	180,411	30,307	31,871	5,486	9,400	33,111	290,586	1,979,941
1993	174,816	32,124	36,197	3,973	8,816	32,831	288,757	2,188,521
Annual Growth (%)	2.57	5.40	6.56	-11.14	-0.20	7.29	3.20	10.10

Source: Agricultural Statistics of Thailand, 1993/94

Table-3 Implemented Land Reform Areas up to April 1995(Public)(1)

Province, Name of Areas	District/ Sub-District	Area (rai)	Date of Declaration
<u>Kanchanaburi</u>			
1. Land reserved for Military Purposes	Muang	507,516	16- 5-1977
	K.A. Dan Makham Tia		16- 5-1977
	Sai Yok		16- 5-1977
2. Don Salap-Lao Khwan Forest	Lao Khwan	535,239	28- 7-1988
3. Nong Ri Forest	Bo Phloi	403,375	28- 7-1988
	K.A. Nong Pru		28- 7-1988
	Si Sawat		21-12-1993
4. Huai khayeng Forest	Thong Pha Phum	26,290	21-12-1993
	Thong Pha Phum		20- 6-1994
5. Nong Rong Forest	Phanum Thuan	20,150	21-12-1993
	Tha Muang	3,725	20- 6-1994
6. Chat Yai and Kgao Borac Forest (Plot 2)	Bo Phloi	57,475	28-07-1988
	Si Sawat		21-12-1988
	Thong Pha Phum		21-12-1988
<u>Sub-Total</u>		<u>1,553,770</u>	
<u>Ratchaburi</u>			
1. Yang-Dan Thap Tako Forest	Chom Bung	81,369	17-08-1978
2. Bung Chom Bung Common Use Land	Chom Bung	900	17-08-1978
3. Mae Nam Pha Chi(Left Bank) Forest(Sonta Dev. Project)	Chom Bung	7,600	17-08-1978
4. Mae Nam Pha Chi(Left Bank) Forest Classified Land	Suan Phuang	5,950	19-06-1991
5. Tambon Pa Wai and Tambon Tha Khoei Common Use Land for Feeding Cattle	Suan Phuang	6,979	19-06-1991
6. Mae Nam Pha Chi(Left Bank) Forest (No.85)	Chom Bung	41,225	17-08-1978
	Suan Phung		19-06-1991
<u>Sub-Total</u>		<u>144,023</u>	
<u>Phetchaburi</u>			
1. Yang Forest	Tha Yang	3,777	12-23-1993
2. Pak Thale Forest	Ban Laem		2-12-1994
3. Ban Laem Forest	Ban Laem		2-12-1994
4. Huai Pong-Ngam Forest	Tha Yang	2,475	2-12-1994
	Cha-Am		2-12-1994
<u>Sub-Total</u>		<u>6,252</u>	
<u>Prachuap Khiri Khan</u>			
1. NongI-Keng Common Use Land	Pran Buri	3,280	28-05-1993
2. Khao Chaiyarat and Khlong Forest	Bang Saphan	1,375	1-11-1993
3. Phu Nam Khem Forest	Bang Sashan	3,125	
<u>Sub-Total</u>		<u>7,780</u>	
<u>Total</u>		<u>1,711,825</u>	

Data source; Agricultural Land reform Office (ALRO)

Table-4 Implemented Land Reform Areas up to April 1995(Private)(2)

<u>Province</u>	<u>District/ Sub-District</u>	<u>Purchased Land (rai)</u>	<u>Hire Purchase Contract Area (rai)</u>	<u>Rent Contract (rai)</u>	<u>Date of Declaration</u>
1. Kanchanaburi	Muang	4,742	- (-)	2,673(252)	16- 5-1977
2. Ratchaburi		1,552	- (-)	1,494(146)	
<u>Total</u>		<u>6,294</u>	<u>- (-)</u>	<u>4,167(398)</u>	

Table-5 Monthly Rainfall around the Study Area

Station: Muang Kanchanaburi

(unit :mm)

Year	Apr.	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Annual	Rainy Day
1989	11.9	82.5	80.2	68.9	92.5	175.9	223.1	49.4	0.0	2.1	2.9	17.7	807.1	83
1990	41.3	171.5	38.5	68.3	123.6	97.8	243.6	34.4	0.0	0.0	24.4	0.0	843.4	78
1991	54.4	51.1	50.6	51.1	91.7	196.0	151.0	0.0	97.6	7.6	0.0	0.0	751.1	71
1992	0.0	24.6	75.6	211.9	33.0	124.6	306.6	28.7	11.2	0.0	0.0	50.2	866.4	64
1993	55.0	93.0	47.6	54.8	95.4	251.2	180.6	0.0	9.0	0.0	0.0	57.6	844.2	80
1994	13.3	299.8	120.8	109.8	114.3	186.2	116.2	0.0	0.0	0.0	0.0	24.0	984.4	79
Average	29.3	120.4	68.9	94.1	91.8	172.0	203.5	18.8	19.6	1.6	4.6	24.9	849.4	75.8

Station: Ratchaburi

(unit :mm)

Year	Apr.	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Annual	Rainy Day
1989														
1990	0.0	50.1	31.3	88.5	35.2	97.6	201.8	16.4	0.0	0.0	0.0	0.0	520.9	44
1991	45.3	0.0	2.2	40.4	57.8	85.3	110.4	18.2	0.0	1.2	0.0	0.0	360.8	
1992	0.0	65.5	150.6	110.6	202.5	111.4	314.4	0.0	0.0	0.0	0.0	42.7	997.7	71
1993	16.1	188.3	163.0	130.4	101.2	278.3	252.4	8.2	22.0	0.0	0.0	73.7	1,233.6	96
1994	0.0	203.8	114.8	90.4	70.4	190.2	63.1	0.0	5.9	0.0	0.0	46.3	784.9	77
Average	12.3	101.5	92.4	92.1	93.4	152.6	188.4	8.6	5.6	0.2	0.0	32.5	779.6	72

Station: Phetchaburi

(unit :mm)

Year	Apr.	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Annual	Rainy Day
1989	0.0	94.8	87.4	32.9	157.7	87.1	426.5	109.3	0.0	0.0	0.0	0.0	995.7	41
1990	29.0	204.3	24.9	54.0	45.7	114.9	193.8	129.0	0.0	0.0	0.0	0.0	795.6	44
1991	49.5	73.9	6.1	15.7	187.7	117.9	317.0	29.3	11.5	0.0	48.3	0.0	856.9	51
1992	3.1	39.8	40.1	60.9	118.1	144.9	599.7	7.8	9.2	0.0	0.0	55.4	1,079.0	94
1993	53.1	109.9	181.7	33.3	147.6	238.3	257.3	0.8	0.4	0.0	0.0	83.6	1,106.0	57
1994	0.0	194.2	85.4	43.3	68.1	316.6	62.1	0.0	0.0	15.7	0.6	0.0	786.0	46
Average	22.5	119.5	70.9	40.0	120.8	170.0	309.4	46.0	3.5	2.6	8.2	23.2	936.5	55.5

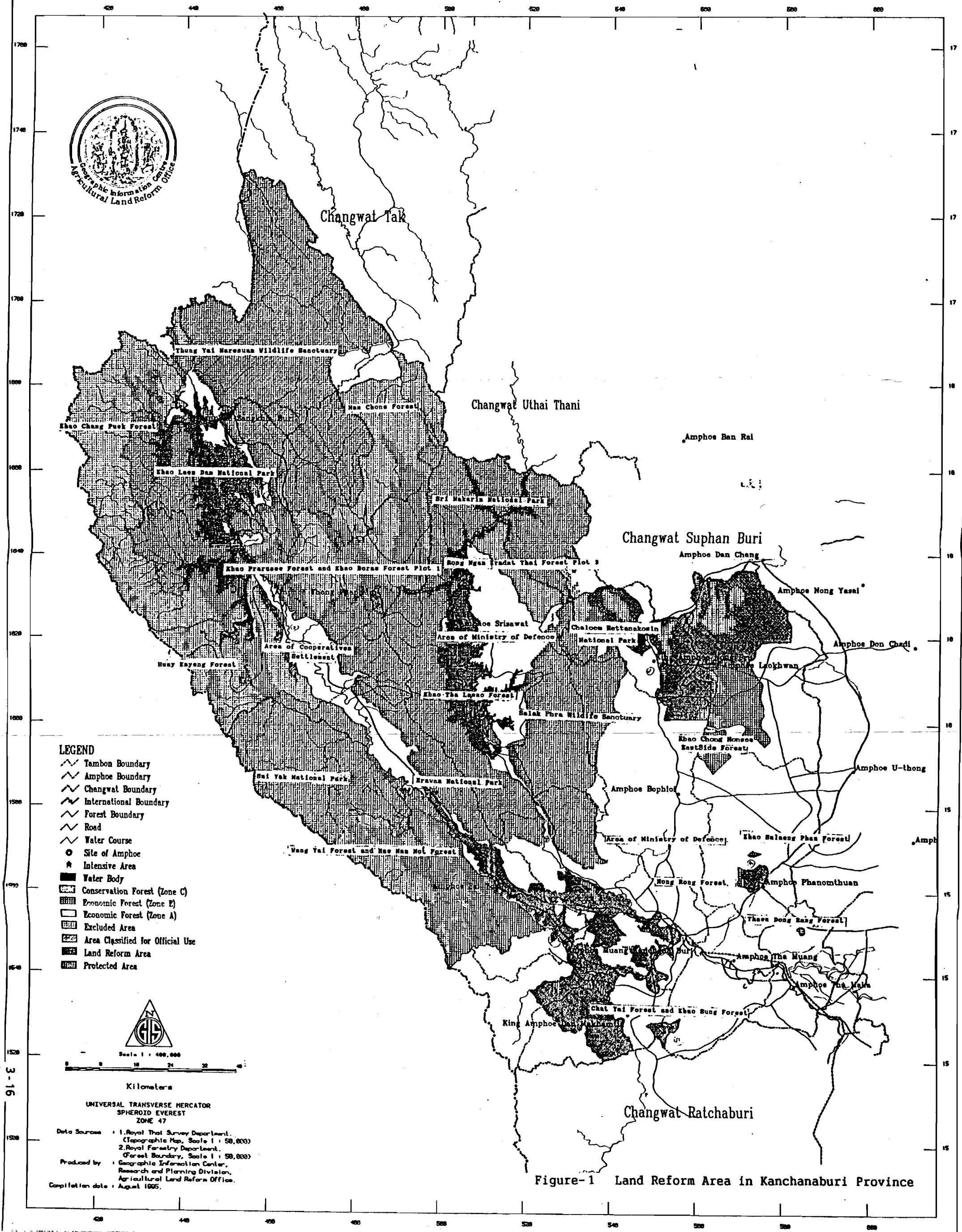
Station: Prachuap Khiri Khan

(unit :mm)

Year	Apr.	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Annual	Rainy Day
1989	51.4	56.7	57.0	100.0	49.1	60.8	440.4	259.5	0.2	15.0	24.8	13.5	1,128.4	114
1990	84.2	67.2	42.5	23.5	73.2	65.4	173.2	133.0	2.0	0.4	49.0	5.0	718.6	101
1991	96.9	190.6	46.8	111.6	127.4	74.5	539.1	80.1	1.0	22.9	31.4	0.0	1,322.3	112
1992	0.0	19.6	67.6	185.5	68.2	40.6	243.5	20.3	5.9	96.4	0.0	81.0	828.6	125
1993	24.0	99.9	49.4	28.1	68.2	14.6	240.9	10.8	0.1	0.0	9.5	257.4	802.9	97
1994	21.1	74.2	93.0	165.7	156.9	61.4	83.2	0.0	1.9	122.2	0.2	8.3	788.1	100
Average	46.3	84.7	59.4	102.4	90.5	52.9	286.7	84.0	1.9	42.8	19.2	60.9	931.5	108.2

Data source: Royal Irrigation Department (RID)

Map Showing Land Reform Area Changwat Kanchana Buri



RATCHABURI PROVINCIAL LAND REFORM AREA

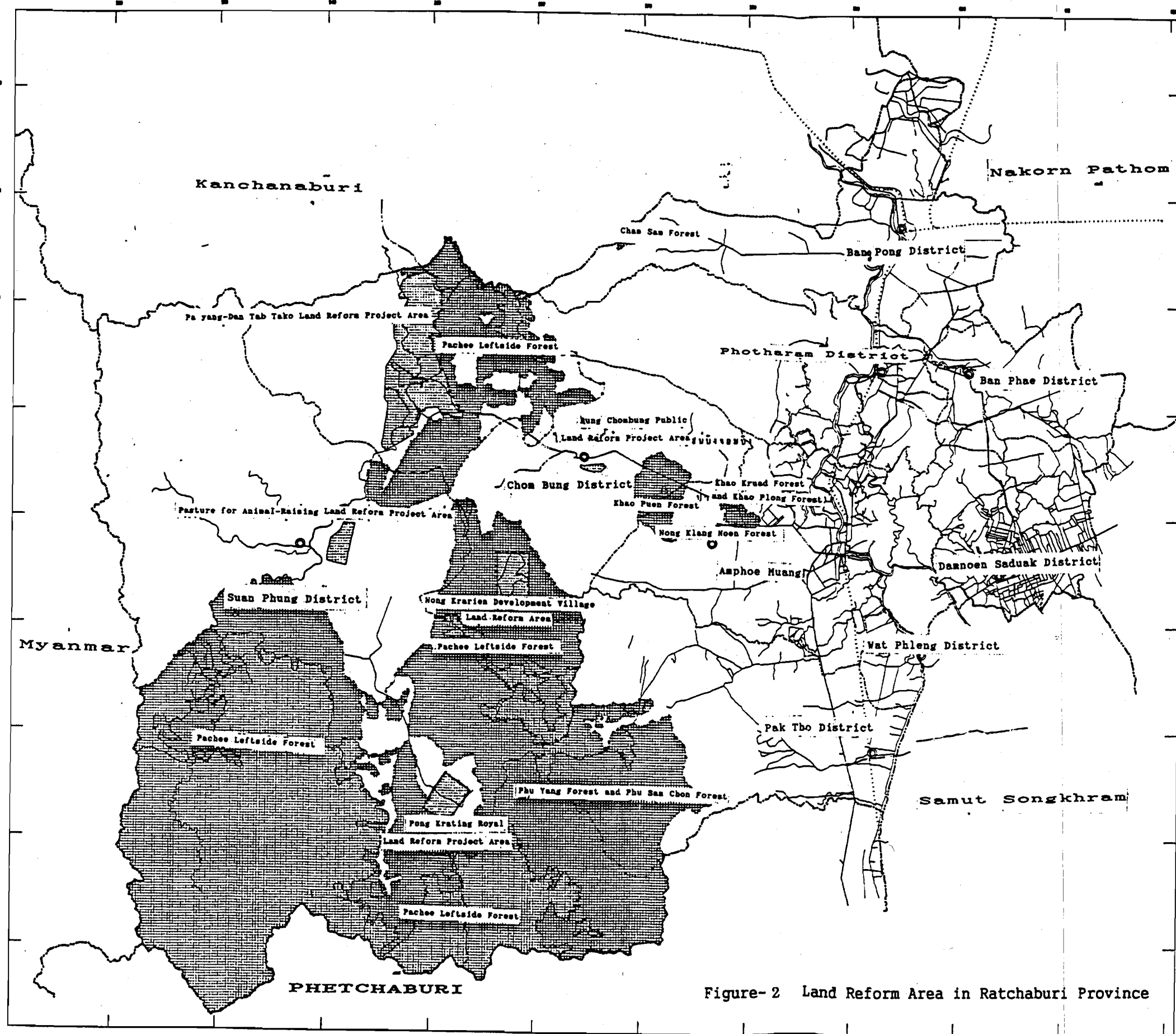
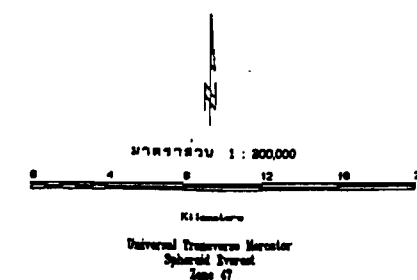


Figure-2 Land Reform Area in Ratchaburi Province



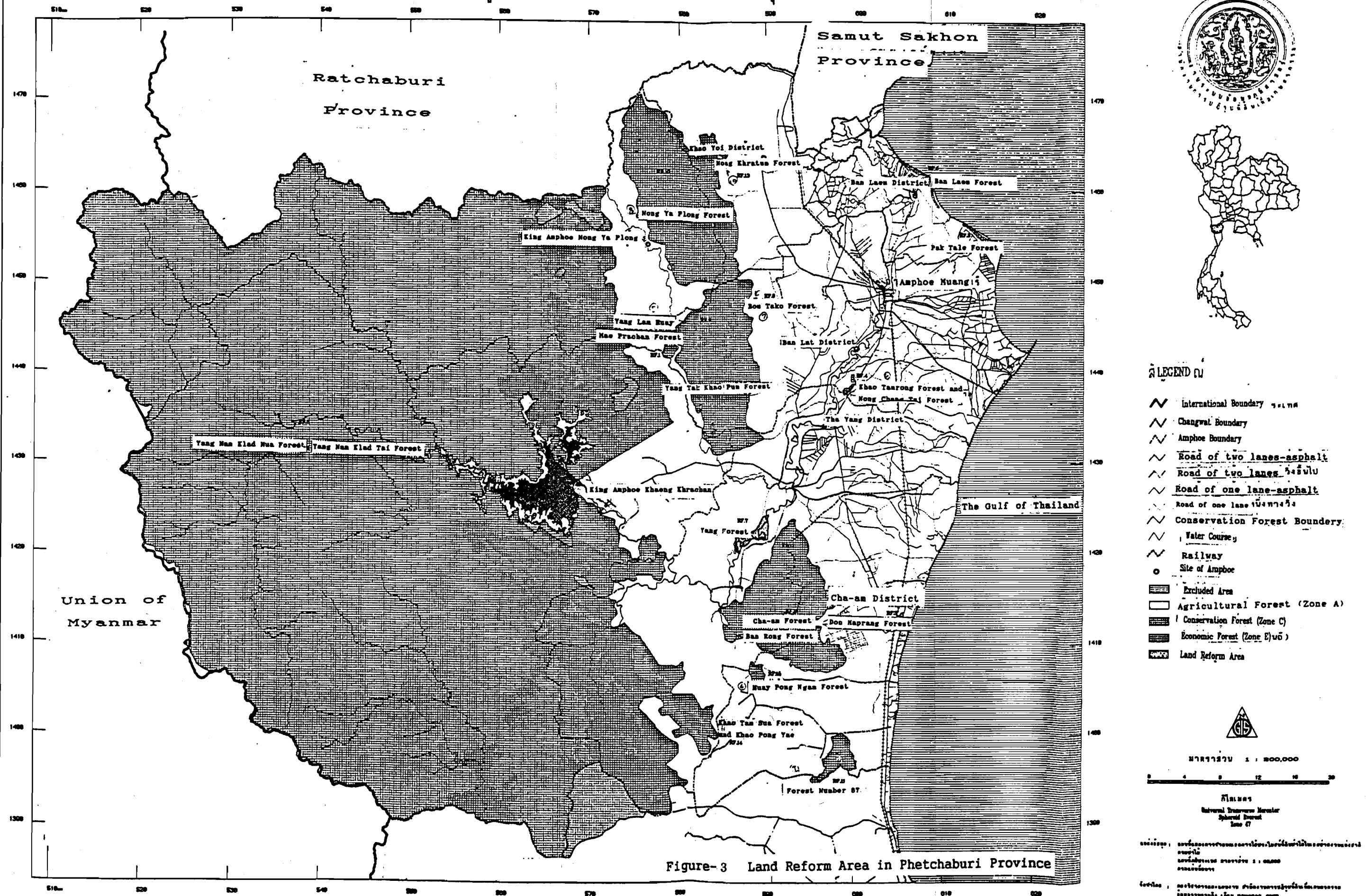
LEGEND

- ~ Changwat Boundary
- ~ Amphoe Boundary
- ~ Road of two lanes-asphalt
- ~ Road of two lanes-ลูกรัง
- ~ Road of one lane-asphalt
- ~ Road of one lane-ทางลูกรัง
- ~ Railway
- ~ Water Course
- Site of Amphoe
- Site of King Amphoe
- ~ Forest Boundary
- Dam Site
- Land Reform Area
- Conservation Forest (Zone C)
- Economic Forest (Zone E)
- Excluded Area
- Forest arable for Agriculture

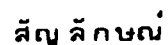


แผนที่ฉบับนี้ : จัดทำขึ้นจากการรวบรวมข้อมูลที่ดินเพื่อเกษตรกรรม
 : กรมป่าไม้
 จัดทำโดย : กองวิชาการและแผนงาน สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม
 อนุมัติและรับรอง : เลขาธิการกรม 2536

PHETCHABURI PROVINCIAL LAND REFORM AREA



จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์



- ๐ ที่ตั้งอำเภอ
- ~ แนวเขตพรมแดนระหว่างประเทศ
- ... แนวขอบเขตจังหวัด
- ~ แนวรอบเขตอำเภอ กิ่งอำเภอ
- ~ แนวรอบเขตตำบล
- ~ แนวรอบเขตชุมชน ที่สาธารณะ ที่จำแนก
- ~ ถนนพื้นแฉะ กว้างตั้งแต่สองทางวิ่งขึ้นไป
- ~ ถนนพื้นแฉะ กว้างหนึ่งทางวิ่ง
- ^ ถนนพื้นอ่อน กว้างตั้งแต่สองทางวิ่งขึ้นไป
- ~ ทางรถไฟ
- ทะเลสาบ เขื่อน อ่างเก็บน้ำ ท้องที่แม่น้ำคลอง
- ดินที่ป่าที่เหมาะสมต่อการเกษตร (โฉนด)
- ดินที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ (โฉนด)
- ดินที่ป่าเพื่อเศรษฐกิจ (โฉนด)
- พื้นที่กับออก
- ดินที่อยู่อาศัยที่ดิน

6. 3



มาตราส่วน 1 : 350,000

பிழைப்பு

Universal Transverse Mercator
Spheroid Everest
Zone 47

[illegible]

Figure-4 Land Reform Area in Prachuap Khiri Khan Province

5. 添付資料

5.1 調査団員

竹内 精二	(株) 三祐コンサルタンツ	技術第5部理事
岩本 郁三	(株) 三祐コンサルタンツ	技術第5部顧問
長野 浩一	(株) 三祐コンサルタンツ	東京支社、技術部

5.2 調査日程

調査案件: タイ湾西部地域農地改革促進農村総合開発計画調査(調査-1)
(The Feasibility Study for Rural Development and Acceleration of Agricultural Land Reform along with the Western Gulf of Thailand), ALRO

北部タイ土地資源評価及び農地開発計画(調査-2)
(Land Resources Appraisal and Agricultural Land Development Project in the Northern Thailand), DLD

農地改革支援データベース整備計画(調査-3)
(Database Construction Project for Management of Agricultural Land Reform in Thailand)

月 日	竹内 清二	岩本 郁三	長野 浩一
Nov. 25(土)	名古屋→BKK	名古屋→BKK	東京→BKK
26(日)	チーム作業調整	同左	同左
27(月)	AM8:00久野打合せ AM9:00DLD表敬、 打合せ(大梧) PM14:00ALRO表敬、 打合せ(長井)	同左 PM, DLDカウンター パート打合せ	同左 PM14:00ALRO表敬、 打合せ(長井)
28(火)	現地調査-1 (ALRO)	現地調査-2 (DLD)	(チェンマイへ)同左
29(水)	現地調査-1 (ALRO)	現地調査-2 (DLD)	同左
30(木)	現地調査-1 (ALRO)	現地調査-2 (DLD)	(BKKへ)同左
Dec. 1(金)	調査結果取りまとめ 及び要請書作成 ALRO打合せ(調査-3)	DLD 打合せ	ALRO 資料作成 ALRO 打合せ(調査-3)
2(土)	調査結果取りまとめ 及び要請書作成	同左	同左
3(日)	調査結果取りまとめ 及び要請書作成	同左	同左
4(月)	ALRO 打合せ	DLD 打合せ	ALRO 打合せ
5(火)	調査結果取りまとめ 及び要請書作成	同左	同左
6(水)	AM DLDへ報告、 提出 PM ALROへ報告、 提出	同左 同左	同左 同左
7(木)	BKK→ブノンペン	BKK→名古屋	BKK→東京

5.3 関係省庁面会者及び収集資料リスト

1) 関係省庁面会者

1. Mr. Sutin Mulphruk	Deputy Secretary General, ALRO
2. Mr. Chanthalak Boozaya-Angool	Director, Research & Planning Division, ALRO
3. Mr. Wijinn Cholitkul	Director, Engineering Division, ALRO
4. Mr. Suraphol Phetlom	Director, Land Reform Operation Division, ALRO
5. Mr. Somchal Takrud	Director, Kanchanaburi ALRO Office
6. Mr. Thamrongsak Tharawanich	Director, Phetchaburi ALRO Office
7. Mr. Somboon Kwaengsopa	Director, Ratchaburi ALRO Office
8. Mr. Kaoru Nagai	JICA Expert, Research & Planning Div. ALRO
9. Dr. Werachai Narkwiboonwong	Research & Planning Division, ALRO
10. Mr. Preecha Choenaken	Deputy Director, Kanchanaburi ALRO Office
11. Mr. Chaiwat Chaiyacupt	Data Processing Section, Research & Planning Division, ALRO
12. Mr. Prinya Trinate	Data Processing Section, Research & Planning Division, ALRO
13. Mrs. Panita Satutum	Foreign Cooperation Section, Search & Planning Division, ALRO
14. Mr. Chaiyuth Poophow	Civil Engineer, Engineering Division, ALSO
15. Mr. Teeravat Vidhayasilp	Civil Engineer, Engineering Division, ALRO
16. Miss Rapeepan Sriprapoch	Project Preparation Sub-Section, ALRO
17. Miss Sirikul Taebunpakul	Land Reform Financing Division, ALRO
18. Mrs. Sunun Phochanapan	Project Preparation Sub-Section, ALRO
19. Miss. Nopporn Janevinitshai	Secretary,
20. Mr. Phyoungsak Sayawongse	Chief, Cooperative Demonstration Center, Ratchburi Province

2) 収集資料リスト

図 面

1. 地 形 図 (Changwat Tavoy, Hua Hin, Nakhon Pathom, Suphanburi and Prachuap Khiri Khan, 縮尺 1/250,000)
2. Map showing Land Reform Area, Changwat Kanchanaburi, (縮尺 1/ 400,000)
3. Map showing Land Reform Area, Changwat Ratchaburi (縮尺 1/200,000)
4. Map showing Land Reform Area, Changwat Phetchaburi (縮尺 1/200,000)
5. Map showing Land Reform Area, Changwat Prachuap Khiri Khan (縮尺 1/350,000)
6. Location of Small-Reservoir in Changwat Ratchaburi (縮尺 1/50,000)

統計資料

7. タイ国経済概況 (1994/95)、バンコク日本人商工会議所
8. Agricultural Statistics of Thailand, Crop Year 1993/94

報告書

9. Summary of Land Reform in Kanchanaburi Province, 1990, ALRO
10. Summary of Land Reform in Kanchanaburi Province, 1990, ALRO
11. Summary of Land Reform in Ratchaburi Province, 1995 and 1996, ALRO
12. Land Allotment Project at Ban Pong Kra Ting, Tambol Ban Buan, Amphoe Suan Pueng
13. Summary of Land Reform in Phetchaburi Province, 1995, ALRO

資 料

14. Selected Data on Land Reform Areas, 1993, ALRO
15. Selected Data on Land Reform Areas, 1995, ALRO
16. Integrated Agricultural Development Projects at Huai Tien Reservoir, Tambon Nong Sone, Amphoe Lao Khwan, Changwat Kanchanaburi
17. Statistical Bulletin No. 1095, Crop Year 1992/93 in Changwat Kanchanaburi
18. Statistical Bulletin No.2104, Crop Year 1994/95 in Changwat Kanchanaburi, ALRO
19. Survey of Socio-Economic Conditions, Crop Year 1994/95 in Changwat Ratchaburi
20. Summary of Agricultural Economic Conditions, Crop Year 1979/80 in Changwat Phetchaburi, ALRO
21. Summary Socio-Economic Conditions, Crop Year 1993/94 in Changwat Prachuap Khiri Khan
22. Back-to-Office Report, prepared by Kaoru Nagai, 1994
23. An Introduction to Agricultural Land Reform in Thailand, 1988 and 1992, ALRO

現 地 写 真 集



Nong Ya Plong Dist
 Tambon Tatakeo, Bang Samruang
 Community Center での聞き取り、メンバー50家族
 政府は30,000バーツ支援、住民は賦役で提供



Community Center での機織り



100ライの農地の全景。自分で小型の揚水機を購入し、灌漑を行なっている。作物は豆類。



Pa Yang-Dan Tab 地区で見た畑栽培地区 (インゲン豆を栽培している)
BAAC Agricultural Extension より援助を受けている。
(Bang Tunga Tin)



ホウレン草の栽培。生産された農産物はバンコクへ出荷。業者がトラックをもって集荷に来ている。農民の組織は無く CP (一つの大きな個人会社) へ出荷している。



地区内で見たMixed Farm. (家族4人の農家所有)
Poultryの有機物を十分入れたアスパラガスの栽培。生産性は非常に高い。ニワトリを12,000羽飼っている。農地はALROから8.0ライを受け、個人で購入した分と合わせて全部で60ライ所有している。



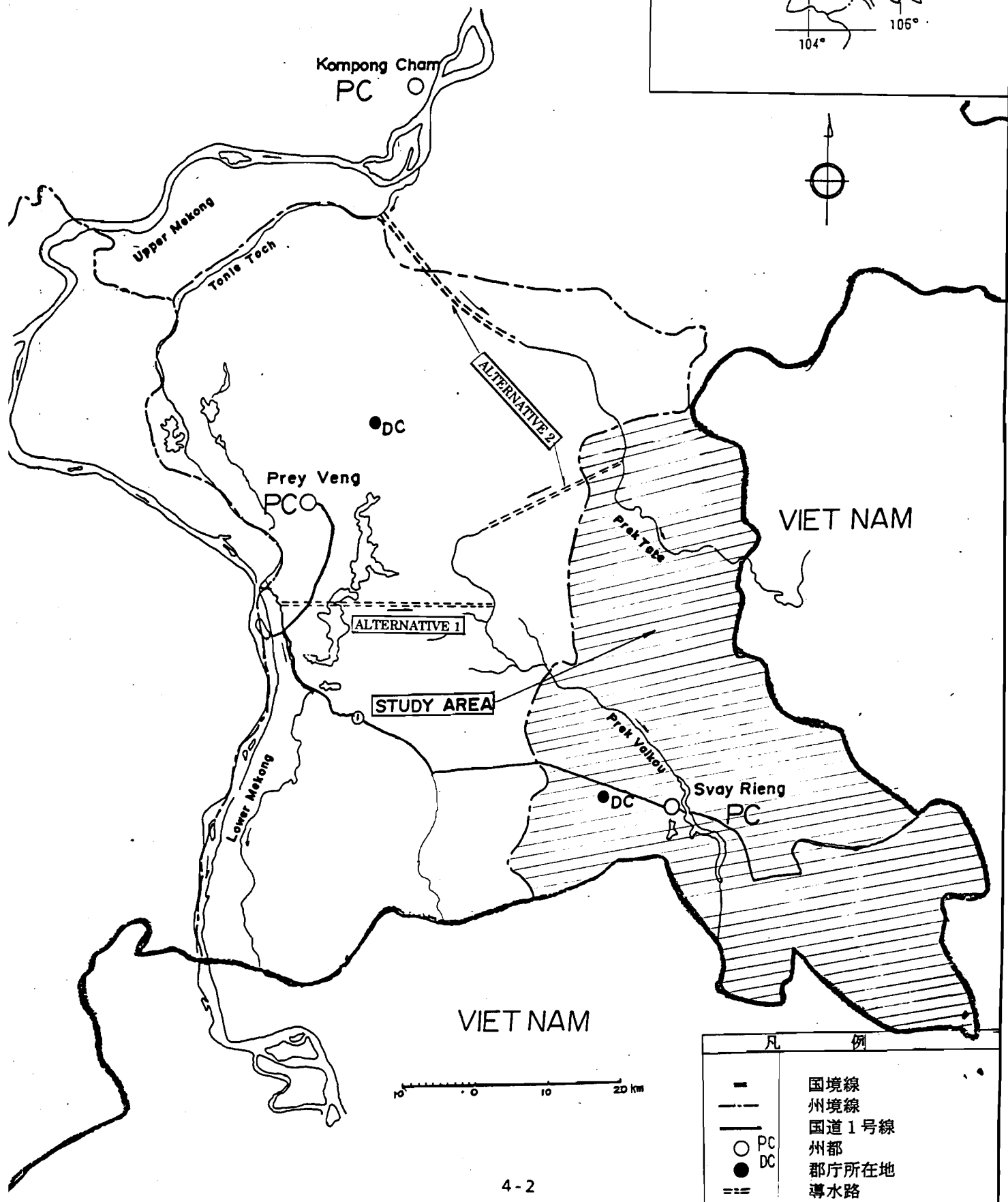
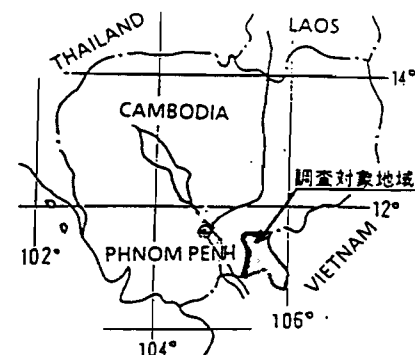
WANDONG地区へKuwai Yai川からポンプで揚水し、送水しているコンクリートライニング水路。DEDPが建設したが、残り1.0kmが未施工のため送水をした事がない。水路は盛土である。

カンボディア王国

第4部： バイコ地域農業総合開発計画

バイコ地域農業総合開発計画一般図

位置図



凡 例	
—	国境線
- - -	州境線
—	国道 1 号線
○	PC
●	DC
==	導水路

バイコ地域農業総合開発計画

1. 調査の経緯・背景

カンボディア国は国家の復興と再建を緊急の課題として、『カンボディア国家復興開発計画』（1994-95）及び社会経済復興計画（1994-95）を策定し、更に、これらの成果を引き継いで1996年2月第一次社会経済開発計画（1996-2000）を策定した。現在、国際社会からの支援を受けつつ、同計画を実施中である。この開発計画での具体的開発目標は以下の通りである。

- 2004年迄に1994年レベルの国内総生産（GDP）を倍増し、『カ』国における農業、工業、観光の開発可能性を最大限に発揮させる。
- 10年以内に全国民が平和な生活と生活水準の大幅な改善を享受できるように、保健、衛生、教育、社会サービスを全国民に拡大する。
- 『カ』国政府の開発の優先事項として、地方開発を推進し地方住民の生活水準を大幅に改善する。
- 社会経済、政治、及び環境に対して開発が持続可能であることを保証する。
- 国内の自立、自助を促進し、現在の海外からの資金的、技術的な支援に対する依存を低減していく。

又、農業セクターに於ける開発目標として、以下の3点を掲げている。

- 米の生産や二次的食糧作物の生産拡大を通じて、食糧の安定的供給を確保する。
- 農産物の輸出を通じて、経済成長と外貨獲得に貢献する。
- 作物生産の多様化を図ることにより、農家の収入機会を改善する。

基本的には豊かな土地資源と水資源を活用した農業の再建に高い優先度を置き、これにより国民の大多数が生活する農村の生活水準を引き上げ、ひいては経済の発展、国内自立、対外依存からの脱却を果たす事を目標としている。

カンボディア国では農業セクターが同国の GDP の 48% (1993 年) を占め、国民の 85% が農業に携わっている。もともとカンボディアは水稻に適した自然環境を有することから米の輸出国であったが、その後の内戦により耕地が荒廃し、農業従事者も激減したため、1979 年には米の年間生産量は農盛期の約 1 / 5 以下の 54 万トにまで落ち込んだ。その後、政権の安定とともに、しだいに生産性を回復し、現在では年間 2 2 0 ~ 2 3 0 万トまでに増加してきている。しかしながら、同国の食糧自給に必要とされる年間 2 4 0 ~ 2 5 0 万トに対しては 2 0 万ト程度が不足しており、タイ国等からの輸入によりこの不足分を賄っている。

調査対象地域のスパイリエン州パイコ地区はカンボディア国の東端に位置し、ベトナムへ通じる国道 1 号線の上下流に広がる天水依存の平坦な水田地帯である。当地域はメコン河の恩恵に浴しておらず、パイコ川とタ・テ川が唯一の用水源であるが乾期には、これらの川は枯渇する。2 4 年間に渡る内戦のために社会基盤施設や農業基盤施設は殆ど整備されておらず、農業及び農村を取り巻く環境には厳しい状況にある。

1994 年にカンボディアメコン委員会が実施した同州の既存の灌漑システムのインヴェントリ一結果によると、同地区においてはわずかに雨期作 243ha、乾期作 315ha の収穫高しか報告されていない。これらの灌漑システムを改修すれば雨期作 4,735ha、乾期作 3,380ha が可能と推定されている。このため、農業省は同地域の農業生産の向上と安定を図るために、用水源の確保と農業基盤施設の改善を早急に実施する必要性に迫られている。

2. 調査対象地区の概要

a. 地形・地質

調査対象地域の標高は 3m ~ 1 5 m で平均で約 5m の平坦な地形である。主な河川は地域内を北西から南東に流れるタ・テ川とパイコ川である。タ・テ川はベトナムに流下してからは、サイゴン川とよばれている干潮河川である。又、パイコ川はスパイリエン市上流でスパイリエン川となり、雨期には同市周辺の数千 ha が毎年の洪水により湛水被害を生じている。平野部の殆どはシルトや粘土からなる古生沖積層であるが、耕地に適さないラテライト層が一部に認められる。一般的に表土は柔らかく透水性は低い。

b. 気象・水文

1 9 6 5 年に気象局で公表されたスパイリエン市の気象観測データは以下の通りであるが、河川の水位や流量の観測データは皆無である。

・気温(℃)： 最高気温、24年間平均、 最低気温、15年間平均

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
最高	31.7	33.4	34.9	35.2	35.5	32.4	31.7	31.6	30.8	30.7	30.6	31.1	32.5
最低	20.9	21.5	23.0	24.3	24.7	24.4	24.2	24.4	24.4	24.3	23.5	21.7	23.4

・相対湿度(%)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
平均	74.6	72.3	72.5	75.0	82.4	84.4	84.7	84.4	86.6	86.1	82.4	78.5	80.3

・蒸発散量(mm) (1931-60)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
平均	117.8	128.3	155.0	135.0	93.0	84.0	80.6	83.7	72.0	71.3	90.0	111.6	1,222.3

・降雨量(mm) (1917-63)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
平均	12.7	8.0	32.3	113.1	188.2	199.5	195.5	177.6	271.6	332.9	190.6	56.1	1,778.1

c. 人口

スパイリエン州の人口は21州の内、11番目の約44万人(1994年)であり、年人口増加率は3.26%と全国平均の3.0%よりも高い。

d. 農業の現況

6カ月の作付け期間を要する在来種の雨期稲作が一般的であり通常6月に作付けを開始する。乾期稲作は4カ月の期間が必要でありIR改良種を12月に作付けしている。一部の地区ではIR改良種による2期作も行われている。しかしながら、乾期の水源不足により、乾期作や2期作の作付け面積は非常に少ない。野菜や果実の栽培は町や村落の近辺で行われているが、栽培面積が非常に限られているのが現状である。

e. 地形図

カンボディア国では以下の地形図があり、市場で簡単に入手可能である。しかしながら、1980年代にベトナムにより作成されたもので古く十分に活用できないので、本計画では1万分の1程度の地形図作成が不可欠である。

既存の地形図の種類

縮尺	: 5 万分の 1	1 9 8 0 年代作成
	: 1 0 万分の 1	5 万分の 1 図を縮小したもの
	: 5 0 万、百万分の 1	1 9 8 4 年作成

3. 調査実施計画

現在、メコン河の雨期の水源は、その約25% をトンレサップ川流域で使用しているが、残りの75% はメコン川及びバサック川によりベトナムを通して東シナ海へ放流されている。バイコ地区はメコン河の流域外にあるため、主たる用水源はなく、乾期の用水不足は深刻な問題となっている。このため、メコン河のトンレ・トイ地点からメコン河の水を分水し、約35,000 ha の灌漑を行い、農業生産の拡大と農村地域の生活環境の改善を図ることを目的とする。

主な計画内容は以下の通りである。

- ― 最適な導水路路線及び規模の検討
- ― 主要取水地点での水配分計画の策定
- ― 主要取水施設構造物の設計
- ― バイコ地区農業開発計画の策定

4. 総合所見

バイコ地区の農業総合開発計画はカンボディア国にとって、古くからの懸案事項であり、本事業の導水路計画及び主要取水地点での水配分計画はヘン・サムリン政権下の1988年にフランスにより概略の計画が実施されている。又、第一次社会経済開発計画でも述べられているように、農業セクターに於ける食糧の生産拡大及び農村地域の生活環境の改善を大きな目標と掲げている。以上のことより、当地域の農業開発計画の早急の実施はカンボディア政府にとって優先度の高いものである。

5. 添付資料

(1) 調査団員

(株) 三祐コンサルタンツ 技術第5部 竹内清二

(2) 調査日程

月	日	行	程
1995年12月	7日(木)	タイ(バンコク)	→ カンボディア(プノンペン)
	8日(金)	大使館、農業省水利局	表敬並びに打ち合わせ
	9日(土)	農業省計画局、協議・打ち合わせ、資料の収集	
	10日(日)	資料整理	
	11日(月)	パイコ地区現地踏査	
	12日(火)	現地踏査、資料収集	
	13日(水)	資料収集及び資料取りまとめ	
	14日(木)	農業省水利局、大使館に帰国報告	
	15日(金)	カンボディア(プノンペン)	→ タイ(バンコク) → 日本

(3) 面接者

塚本 重光	日本大使館、二等書記官
川合 尚	JICA 専門家 (農業省水利局)
久保 清明	JICA 専門家 (農業省農業局)
Mr. Lim Kean Hor	農林漁業省、水利局局長
Mr. Ith Nody	農林漁業省、農業局局長
Mr. Chang Tong Yves	農林漁業省、計画局局長
Mr. Veng Sakhon	農林漁業省、水利局次長
Mr. Bun Hean	農林漁業省、水利局設計課課長

現 地 写 真 集



灌漑水路。水路下流には、農民により建設された洪水防御の堤防が認められる。



灌漑受益畑地における畑作状況。適切な導水施設が建設されれば、乾期の水不足も補える。



水路内で魚を捕る農民。



雨期作の灌漑用のための伝統的手法。クメール語で"SNACH"と呼ばれており、広く用いられている人力による伝統的灌漑手法である。